NICOLAI CABEI

FERRARIENSIS SOCIETATIS IESV

PHILOSOPHIA EXPERIMENTALIS,

SIVE

IN QVATVOR LIBROS METEOROLOGICORVM ARISTOTELIS

COMMENTARIA, ET QVÆSTIONES,

QVATVOR TOMIS COMPREHENSA.

NICOLAI CABEI

FERRARIENSIS SOCIETATIS IESV

PHILOSOPHIA EXPERIMENTALIS

SIVE

IN QVATVOR LIBROS METEOROLOGICORVM ARISTOTELIS

COMMENTARIA, ET QVÆSTIONES,

QVATVOR TOMIS COMPREHENSA.

IN QVIBVS

Multa hactenus vix pertractata accuratè examinantur, præter alia, quæ occaſione textus inſeruntur, agitur.

In I. Tomo.

De Elementis.
Motu recto contra Galilæum.
Influentijs, vbi breuiter de Aſtrologia iudiciaria.
Menſura Terræ.
Magnitudine, & menſuratione Stellarum.
Reflexione Soni, ſiue Echo.
Impetu, & virtute impreſſa proiectorum, vbi doctrina Galilęi examinatur.
Pendulis.
Effluuijs.
Coloribus.
Cometis, vbi placita Thiconis, & Claramontij ponderantur.
De multis problematibus ad Agriculturam ſpectantibus.
Fęcunditate terræ ex fimo &c.
De menſura aquarum decurrentium.
Diuiſione earundem per aquæductus pro voluntate diuidẽtis.
De exſiccatione Paludum, & Alluuionibus.
De Diluuijs particularibus, & vniuerſalibus.

In II.

De origine, motibus, ſalſedine, & æstu maris, vbi opinio Galilæi examinatur.
De libellatione.
De modo explorandi maris profunditatem.
De rotunditate Terræ, & Antipodibus.
De neceſſitate alimẽti in animali.
Cauſa pulſus in eodem.
Salſedine vrinæ, & ſudoris.
De Tartaro iuxta mentem Platonis.
De grauitate corporum.
Ponderatione eorundem per liquores.
De nauſea nauigantium in mari.
De origine, & natura ventorum.
De Terræmotu.
De Cuniculis militaribus, quos vocant *Minas.*
De ſurdo à natiuitate, quomodo poſſit audire.
De instrumentis muſicis, & Ratione phyſica Conſonantiarũ.

In III.

De Procella.
Motu circulari.
Motu Reflexionis.
Fulmine cæleſti.
Fulmine terreſtri, ſiue ſclopo, & bombarda, vbi de
Puluere tormentario.
Directione bombardæ.
Linea deſcripta à globo proiecto.
Sclopis ſtrigatis.
Sclopis aere denſato globum explodentibus.
Noua forma Bombardæ eadem vi, ſed minori impenſa &c.
De principijs Perſpectiuæ.
De oculo, & quomodo fiat viſio.
De Iride, Parelijs, & ſpectris quæ videntur in vaporibus.

In IV.

De Elementorum qualitatibus.
De Generatione.
Putrefactione.
Concoctione.
Elixatione.
Inquinatione.
Aſſatione.
Toſtione &c.
De quantitate, præcipua corporum paſſione, eiuſq; ſpeciebus.
De infinito.
De vermibus in animalibus.
De exſiccatione.
Humectatione.
Liquefactione.
De Marcheſita, & alijs lapidibus.
De natura olei, lactis, & ſanguinis.
De ſolubilibus, vbi examinatur doctrina Ariſtotelis.
De argento viuo
Tinctura metallorum.
De friabili, ductili, fiſſibili, ſecabili, combuſtibili &c.
De Odoribus.

ROMÆ, Sumptibus Ioſephi Dondini. M. DC. LXXXVI.

SVPERIORVM PERMISSV.

ILLVSTRISSIMO DOMINO

D. IOANNI BAPTISTAE MARCHIONI STROZZIO.

IOSEPH DONDINVS. P. F.

NICOLAI Cabei Philoſophiam Experimentalem, opus æquè doctiſſinium, ac diſertiſſimum, publicam emiſſurus in lucem, illud in primis cogitaui, vt Principis alicuius Viri, non minus proſapiæ ſplendore, quàm bonarum literarum ſtudijs ſpectandi nomine inſignirem, ratus non parum cùm mihi vtilitatis, tùm ipſo operi decoris acceſſurum, ſi eiuſmodi Viri auſpicijs per literatorum manus volitaret. Hæc dum mecum ipſe reputabam, Illuſtriſſime Marchio, Tu primum occurriſti, qui præclaris animi, corporiſque dotibus, plenè optatis meis reſponderes. Quid enim mihi honorificum magis, ac præſtantius accidere poterat, quàm vt Tibi, auita nobilitate, proprijſq; virtutibus, quibus nobiliſſimo tuo generi non mediocre affers gloriæ incrementum, valdè conſpicuo, obſequia mea præberem, quantique patrocinium tuum facerem, paruo hoc obſeruantiæ meæ argumento demonſtrarem? Quidue Tibi bonarum literarum amantiſſimo, ac ſtudioſiſſimo magis conueniret, quàm vt earum rerum perdocta tractatio dicaretur, quæ vti cognitu difficillimæ, ità ſcitu digniſſimæ, ad mentem tuam recreandã maximè accommodatæ eſſent, & vel nomine ipſo, animi tui magnitudinem, ac ſublimitatem exæquarent? Is enim es, Marchio Illuſtriſſime, ac Eruditiſſime,, qui literis non delecteris modò, ſed & operam aſſiduam in earundem ſtudijs colloces, eamque tuarum occupationum nobiliſſimam eſſe non dubites. Præterea non vnum tantùm literarum genus conſectaris, ſed quotquot ad rerum cognitionem, & informandum nobilis viri animum accommodatæ ſunt, eas omnes Tibi adoptaſti, Tuæque mentis contubernales effeciſti. Poſſem hic recenſe-

cenſe-

cenſe re quot quantaque diuerſarum ſcientiarum, Hiſtoriæ præſertim, & humaniorum literarum volumina in tuam Bibliothecam inuexeris, neque modo typis edita, ſed manu quoque exarata, & vndique ſumma cum diligentia, nec modicis expenſis conquiſita, niſi cunctis manifeſtum eſſet quot peritiſſimos amanuenſes in ijs eleganter tranſcribendis ſedulam operam nauare iuſſeris. Quæ ſanè omnia, Illuſtriſſime Marchio, præter ſummam probitatem, prudentiam, animi magnitudinem, ac ſanguinis claritatem, me non ſperare modò, ſed & confidere faciunt, ingenitam Humanitatem Tuam Opus hoc Tuo nomini dicatum hilari fronte, animoque beneuolo ſuſcepturum, atque hoc qualecunque eſt reuerentiæ, ac obſeruantiæ meæ pignus, quod valde exopto, æqui bonique facturum.

INDEX QVAESTIONVM

Quę ſiunt occaſione textus in hoc primo tomo.

Quaſtio vnica proemialis. pag.1
Ad Tex.1. *Quæſt. vnica. Quæ nam ſint philoſophiæ partes, & per quid ſcientiæ totales diſtinguantur, & conſtituantur.* 6
Ad Tex.2. *Quæſt vnica. Quæ nam propriè ſpectent ad Meteorologiam, & in quo hæc philoſophia pars habeat vnitatem.* 12
Ad Tex.4. *Quæſt.1. Vtrum cælum ſit corruptibile.* 15
Quæſt.2. Vtrum cælum differat ab Elementis 17
Quæſt.3. Vtrum elementa ſint quatuor. 20
Quæſt.4. Vtrum elementa moueantur motu recto, & an detur principium motus recti in natura. 22
Quæſt.5. Vtrum elementa rectè ordinentur. 26
Ad Tex.5. *Quæſt.1. Vtrum ad actionem requiratur contactus.* 30
Quæſt.2. Vtrum cælum agat in hæc inferiora per influentias, & quomodo. vbi breuiter de Aſtrologia iudiciaria. 33
Ad Tex.6. *Quæſt.1. Vtrum verè elementa tranſmutentur ad inuicem.* 40
Ad Tex.7. *Quæſt.1. Qua ratione terram metiantur Aſtrologi, & noua illam metiendi ratio.* 43
Ad Tex.9. *Quæſt.1. De magnitudine ſtellarum, & earum menſuratione.* 48
Quæſt.2. Vtrum aqua conſtituat vnum globum cum terra; & habeant idem centrum omnes aquæ ſtagnantes, & vtrum omnia maria ſuprema ſuperficie æqualiter diſtent à centro Terræ. 52
Ad Tex.10. *Quæſt.1. De decupla proportione elementorum.* 58
Ad Tex.11. *Quæſt.1. Quomodo ſydera calefaciant, & de reflexione luminis.* 61
Quæſt.2. De reflexione ſoni, ac de Echo. 66
Ad Tex.13. *Quæſt.1. Vtrum poſito quod cælum ſit ſolidum vſque ad cælum lunæ, & moueatur motu diurno circulariter, ſecum etiam rapiat incluſum corpus tenue, vt eſt aer.* 73
AA Tex.15. *Quæſt.1. De loco nubium, & cur ſint ſolum in inferiori parte aeris, & de ſituatione corporum, & quid ſit ignis elementaris ex Ariſtotele.* 78
Quæſt.2. De altitudine vaporum & nubium. 80
Ad Tex.16. *Quæſt.1. An & quomodo motus ſit cauſa caloris.* 82
Quæſt.2. Quomodo motus Solis non Lunæ dicatur cauſa caloris. 85
Ad Tex.17. *Quæſt.1. De motu locali quomodo impetum producat.* 88
Quæſt.2. De impetu, & quid ſit virtus impreſſa proiectorum, quomodo producatur, & menſuretur: in qua, & in multis ſequentibus examinatur doctrina Galilæi in hac materia. 88
Quæſt.3. Qualis ſit iſte impetus, & quomodo producatur: quantus ſit, & quomodo creſcat. 91
Quæſt.4. Quomodo deperdatur iſte impetus. 95
Quæſt.5. Quæ nam concipiant iſtum impetum. 96
Quæſt.6. An omnium cadentium velocitas ſit æqualis. 97
Quæſt.7. De pendulis, & eorum vndationibus. 98
Quæſt.8. Quomodo Rotæ proijciant per motum circularem. & vtrum ſi terra moueretur motu diurno vertiginis grauia proijcerentur. 101
Quæſt.9. Quomodo cælum ſi ſolidum ſit, poſſit ignem deorſum trudere ſuo motu circulari. 104
Quæſt.10. De ſolis colore qualis propriius illius ſit. 105
Ad Tex.18. *Quæſt.1. Quot ſint genera fumoſarum euaporationum.* 108

Quæſt. 2. *In iſto aere omnium rerum attenuata effluuia eſſe permixta, quaſi omnium rerum ſemina.* 110
Quæſt 3. *Explicatur Democriti opinio de Atomis.* 112
Quæſt. 4. *Cur Ariſtoteles duo tantum genera ponat effluuiorum: & quomodo intelligendum dictum illud* Chymicorum: *omnia componi ex Sulphure Sale, & Mercurio.* 113
Quæſt. 5. *Quomodo accĕdantur huiuſmodi ſpiritus, ſeu fumidi halitus.* 114
Ad Tex. 19. Quæſt. 1. *Quid ſit* Capra *ſaltans, & quomodo fiat.* 117
Quæſt. 2. *De trabe aerea, quid ſit.* 119
Ad Tex. 20. Quæſt. 1. *De ſtellis diſcurrentibus quid ſint, & quot modis fiant.* 122
Quæſt. 2. *Quæritur cauſa cur gubernaculum nauim regat, quodque ſit piſcibus in aqua gubernaculum, quodque Auibus in aere.* 124
Ad Tex. 22. Quæſt. vnica. *De loco in quo fiunt ſydera diſcurrentia, & de motu, quem concipiunt. Vbi demonſtratur, cur ex vicinitate videatur velox.* 128
Ad Tex. 23. Quæſt. vnica. *Quomodo generentur colores in vniuerſum.* 131
Ad Tex. 24. Quæſt. 1. *De lacu, & fouea, & alijs apparentibus imaginibus, & ſpectris.* 141
Quæſt 2. *Quomodo pictura diſtantias imitetur.* 143
Ad Tex. 32. Quæſt. vnica. *De opinione* Antiquorum *de* Cometis*, quid ſint, & quomodo fiant.* 156
Ad Tex. 37. Quæſt. 1. *Thiconis & Claramontis placita breuiter ponderantur, de Cometis* Cæleſtibus. 170
Quæſt. 2. *Vtrum re vera credendum ſit dari cometas cæleſtes.* 179
Quæſt. 3. *Qua probabilitate poſſit quis opinari Cometas eſſe apparentias aereas ex refractione.* 184
Quæſt. 4. *An dentur etiam Cometæ Elementares.* 188
Quæſt 5. *De Materia, Forma, & Efficente* Cometarum *elementarib.* 190
Quæſt. 6. *De Materia, Forma, & Efficienti Cometarum Cæleſtium.* 196
Quæſt. 7. *De* Cometarum *Cauda.* 208
Quæſt 8. *De differentijs Cometarum ex Ariſtotele præſertim.* 205
Quæſt. 9. *De motu Cometarum.* 207
Quæſt. 10. *De* Cometarum *prognoſtico.* 212
Ad Tex. 38. Quæſt. 1. *Quid ſit Zodiaci circulus, & de eius diuiſione.* 217
Quæſt 2. *De motu corporum* Cæleſtium*. An & quomodo motum habeant firmum, & inuariabilem.* 218
Ad Tex. 39. Quæſt. 1. *Quid ſit vmbra, & quam multa, & recondita de Aſtris per vmbram agnoſci poſſint.* 225
Ad Tex. 43. Quæſt vnica. *De via lactea quid ſenſerint antiqui, & recentiores.* 239
Ad Tex. 44. Quæſt. vnica. *Quid ſit Solem ſuo acceſſu, & receſſu eſſe cauſam generationis, & corruptionis.* 248
Ad Tex. 45. Quæſt. vnica. *Vtrum re vera omnia calore attenuentur, & diſſoluãtur.* 252
Ad Tex. 46. Quæſt 1. *Soluuntur problemata multa ad* Agriculturam *ſpectantia.* 259
Quæſt. 2. *Cur terra conuerſione excolatur ad fœcunditatem.* 260
Quæſt. 3. *Cur fimo terra fæcundetur.* 261
Quæſt 4. *Cur inflammatione* Agri *fœcundentur.* 263
Quæſt. 5. *Cur determinatæ res determinatis in locis naſcantur.* 264
Quæst. 6. *Cur aquæ pluuiales magis terram fœcundent quam irriguæ & Niues maxime, ac nebulæ.* 264
Quæst. 7. *Cur ex ſola ceſſatione terra fæcundetur.* 266
Quæst. 8. *Cur arbores tranſplantentur.* 266
Quæst 9. *Cur ad terram impinguandam ſtrauntur fabæ & lupini, & ſimilia, quæ deinde ſepeliantur.* 267
Quæst. 10. *De circulatione naturæ.* 267
Quæst. 11. *De altitudine nubium.* 268
Quæst. 12. *De figura Nubis.* 273
Quæst. 13. *Qua vi in aere nubes ſuſpendantur.* 274
Quæst. 14. *Quid ſit caligo, quid operetur, & quid præſagiat.* 278

Ad

Ad Tex.47. Queſt.vnica. Quid, & quotuplex ſit pluuia. 279
Ad Tex.50. Q.1. De rore quid ſit. Cur, & quomodo fiat, & quos habeat effectus. 289
Q.2. De Pruina quid ſit, & qua cauſa illius, & effectus. 292
Q.3. De Mele, & Manna, quid ſint & quomodo fiant. 294
Q.4. De Niue quid ſit, & quomodo fiat, & quos habeat effectus. 297
302
Ad Tex.52. Q.vnica. De Niue ſexangula. 315
Ad tex.55. Q.vnica. Quid ſit Antiperiſtaſis, & quomodo fiat. 320
Ad Tex.56. Q.1. Quid ſit glacies & quomodo fiat.
Q.2. Num aqua qua fuerit calida melius congeletur, & num aqua cocta debeat agris dari, & quomodo coquenda. 324
Q.3. Quid ſit grando, et quomodo fiat, et quos habeat effectus. 325
Ad Tex.60. De menſura aquarum decurrentium.
Q.1. Quomodo aqua fluens non debeat menſurari. 333
Q.2. In menſuratione aquæ fluentis attendendã eſſe etiã velocitatẽ motus. 334
Q.3. Quomodo menſuretur aquæ velocitas. 335
Q.4. Examinatur illud principium quod ponitur à Caſtello, quod quantum minuitur velocitas tantum creſcit quantitas aquæ. 337
Q.5. Quam eleuationem faciat aqua vnius torrentis, vel fluminis dum in aliud flumen influit. 338
Q.6 Cauſæ variæ cur flumina intumeſcant. 344
Q.7. Quomodo diminuantur aquæ fluminum deriuatione. 350
Q.8. Quænam impediant, & retardent aquarum curſum. 353
Q.9. Quomodo diuidenda ſint aquæ decurrentes. 359
365
Ad Tex.62. Q.1. De origine fluuiorum in vniuerſum. 372
Q.2. Modus deriuandi aquas, tũ aperto aquæ ductu, tũ clauſo exponitur 376
Q.3. De machinis ad attollendam arte aquam. 385
Ad Tex.63. Q.1. De altitudine montium. 386
Q.2. De monte Caucaſo, & eius altitudine.
Ad Tex.68. Q.1. Vtrum iſta maris, & fluminum viciſſitudo poſſit in ſola lumine naturæ ſaltem probabiliter ſuſtineri. 396
Q.2. De Hiſtoriarum veritate, & vtilitate ad Philoſophandum. 399
Ad Tex.69. Q.vni. De exſiccatione paludum, & alluuionibus. 402
Ad Tex.70 Q.vn.cur exſiccatæ paludes fertiles primo ſint, tũ paulatim ſterileſcãt magis. 406
Ad Tex.71 Vtrũ mũdi æternitas penitus tollatur, etiam abſq; fluminũ alluuionibus. 410
Q.2. De diluuijs particularibus, & vniuerſalibus. 410

Index Queſtionum Tomi ſecundi.

7.1
Ad Tex.4. QVæſt. 1. De origine Maris.
Ad Tex.6. Quæſt.1. De motibus maris, & primo de motu irregulari tempeſtatum. 14.1
15.2
Q.2. De motu maris, à Septentrione, in Auſtrum. 18.1
Q.3. De motu maris, quo dicitur fluere ab Oriente in Occidentem. 22.1
Q.4. Quid ſit libellatio, & quomodo fieri rectè, & exactè debeat.
Q.5. De æſtu maris, ſeu motu fluxus, & refluxus. & primo quid hiſtoricè, de illo motu ſtatuendum. 29.1
32.2
Q.6. Ponuntur variæ ſententiæ de cauſa Marini æſtus. 42.1
Q.7. Sententia, quam refert Galilæus proponitur, & explicatur. 45.2
Q.8. Examinatur hæc prima pars huius opinionis, de diurna periodo æſtus marini.
Q.9. De periodo menſtrua æſtus maris, quid ſenſerit Galilæus examinatur. 54.1
Q.10. De incremento æſtus annuo, explicatur doctrina Galilæi, & impugnatur. 60.2

Q. 11. Quænam poſſit probabilius reddi cauſa æſtus marini. 63.1
Q. 12. De alijs quibuſdam maris motibus, qui perpetui dicuntur. 71.2
Q. 13. De Maris profunditate, & modo illam explorandi, & impugnatur Leonis Baptiſtæ Alberti modus, ac diſputatur de Clepſydra. 73.1
Q. 14. Cur motus naturalis ſit in fine velocior. 77.2
Q. 15. Terram eſſe rotundam, & dari Antipodas. 84.1
Ad Tex. 18. Q. 1. Partes tenuiores per calorem prius euaporare; ex quo phyſica quadam problemata ſoluuntur. 90.1
Ad Tex. 11. Q. 1. Vnde ſit neceſſitas alimenti in animali. 97.1
Q. 2. Quomodo antiqui dixerint Solem, & Aſtra eſſe animata. 99.2
Q. 3. Quomodo dicatur ignem ali. 103.1
Q. 4. Vapores ex terra, & aqua eductos, non excedere elementarem regionẽ, ſed vt ex terreno globo, ita ex alijs globis ſuis potius expirare vapores. 104.1
Q. 5. Cur ex aqua ſalſa dulcis euaporet. 107.1
Q. 6. De origine, incremento, & decremento maris. 108.2
Ad Tex. 14. Q. 1. Quid nomine Tartari intelligat Plato, & quid impugnet Ariſt. 114.1
Ad Tex. 19. Q. 1. De ſalſedine Maris, & primo vtrum aqua fuerit ſemper ſalſa 122.1
Q. 2. Neque ſalſedinem eſſe à terra admixta, neque ab exhalationibus præeſſe. 124.1
Q. 3. Quid faciat excrementa ſudoris & vrina ſalſa. 126.1
Q. 4. Quid ſit ſapor in genere, & vnde oriatur & ex quo ſenſus guſtus ſit in tali parte animalis. 131.1
Ad Tex. 25. Q. 1. Cur aqua maris plus ponderis ſuſtineat: & in vniuerſum de ratione examinandi pondus rerum per aquam. 142.2
Q. 2. Grauitatem cuiuſque liquoris examinare, & ad inuicem conferre. 144.2
Q. 3. Differentiam ponderis inter corpora ſolida, quæ aqua grauiora ſunt, inuenire per aquam. 146.1
Q. 4. Pondus cuiuſque corporis, quod in aqua demergitur notum facere, vel ex pondere magnitudinem dare. 147.2
Q. 5. Mixturam metallorum notam facere, & monetarum quam vocant ligaturam explorare aqua communi. 148.2
Q. 6. Magnitudinem corporum, quæ in aqua ſubmerguntur explorare, et corpora ad inuicem comparare cuiuſcunque ſint figuræ. 141.2
Ad Tex. 26. Q. 1. Quæ ſit propria cauſa ſalſedinis maris. 154.1
Q. 2. Quo artificio cognoſcere poſſimus quantum ſalis teneat qualibet aqua ſalſa. 158.1
Q. 3. Cur in mari nauigantibus nauſea contingat ex agitatione illa. 161.1
Q. 4. De diuerſorum fontium ſapore, & cauſa illorum. 164.1
Ad Tex. 28. Q. 1. De ventorum materia. 170.1
Ad Tex. 30. Q. 1. Cur qui calidũ habent ſtomachũ Iecur habeant frigidũ, & è contra. 176.1
Ad Tex. 31. Q. 1. Cur poſt pluuiam aliquando ſequantur venti, et è contra poſt ventum aliquando ſequatur pluuia. 180.1
Ad Tex. 32. Q. 1. Ex qua parte maior copia ventorum expiret. 183.1
Ad Tex. 33. Q. 1. De cauſa obliqui motus ventorum. 187.1
Ad Tex. 35. Q. 1. De ortu, et occaſu ſtellarum. 202.1
Q. 2. De Eteſijs; hoc eſt de annuis ventis, et, eorum cauſis.
Ad Tex 37. Q. 1. De zonis terræ, et earum habitabilitate. 213.1
Ad Tex. 39 Q. 1. De numero ventorum, et eorum diuiſione. 222.1
Ad Tex. 40. Q. 1. Ex qua parte venti ſint vehementiores. 227.1
Q. 2. Ex quo loco prodeant exhalationes, quæ alicubi ventum creant, et quantum excurrat horizon viſualis. 228.2
Ad Tex. 42. Q. 1. De natura ventorum in vniuerſum. 234
Q. 2. De natura ventorum in particulari. 235.2
Ad Tex. 45. Q. 1. De cauſa effectiua terræ motus, et quomodo hic effectus cauſetur. 242.1
Q. 2. De cuniculis militaribus, quos noſtri Minas vocant. 244.1
Ad

Ad Tex. 46. Q. 1. *De loco, & tempore terræ motus.* 248. 1
Ad Tex. 47. Q. 1. *De cauſa motus pulſus in animali.* 254. 1
Ad Tex. 54. Q. 1. *De ſignis quæ præcedunt terræ motum, & alijs circumſtantijs.* 272. 1
Q. 2. *De duratione terræ motus, & de quadragenaria periodo in peſtilentijs, morbis, fætibus, & alijs.*
Ad Tex. 56. Q. 1. *De tonitru, quid ſit, & quomodo fiat.*
Q. 2. *Quid ſit ſonus, & quomodo fiat, & quas habeat latitudines, ſeu dimenſiones.*
Q. 3. *Cur auris ſonum percipiat & quæ ſit ratio formationis organi auditus.*
Q. 4. *Quomodo ſurdus à natiuitate poſſit ſonos muſicalium inſtrumentorum ſentire; immo & loquentes audire, etiam ſi prorſus ſurdus ſit, & fortaſſe mutus diſcere artem ſcribendi.*
Q. 5. *Redditur ratio, et materia, & forma multorum inſtrumentorum muſicalium.*
Q. 6. *Ponitur ratio propria & phyſica conſonantiarum muſicalium, non ex numeris Pitagoricè, ſed ex internis principijs petita.*
Q. 7. *Cur duæ cordæ conſonantes ſi vna tangatur, etiam altera, quamuis non nihil diſtet moueatur.*
Q. 8. *Quomodo in nubibus efficiantur tonitrus.*

Index Queſtionum Tomi tertij.

Ad Tex. 1. QVæſt. vni. *Quid ſit procella, & quæ ſint eius cauſæ, & de vera materia, & forma phyſica rerum ſublunarium.* 2
Ad Tex. 3. Q. 1. *De Vertice, ſeu tiphone.* 8
Q. 2. *De motu circulari, & eius cauſa, & cur fiat à natura. Vbi etiam de cauſa motus recti.* 10
Q. 3. *De motu reſultantiæ, ſeu reflexionis. Quæ corpora, & cur reſiliant.* 15
Q. 4. *Vtrum detur quies in puncto reflexionis.* 16
Ad Tex. 6. Q. 1. *De natura, & motu fulminum.* 21
Q. 2. *De differentijs fulminum.* 28
Q. 3. *Quæ non cenſeantur à fulmine immunia.* 31
Q. 4. *De fulmine terreſtri, hoc eſt de bombarda, & ſclopo.* 35
Q. 5. *De longitudine & magnitudine bombardæ.* 33
Q. 6. *De pulueris tormentarij qualitatibus* 36
Q. 7. *De modo inſtruendi, ſeu onerandi Bombardas ad ictum.* 37
Q. 8. *De via globi bombardæ in qualibet directione, & quã lineã deſcribat.* 41
Q. 9. *Quomodo dirigenda ſit bombarda, & ſclopus ad certum ictum, et quomodo collocanda pennicidia, quibus linea viſualis dirigatur.* 49
Q. 10. *De directione eleuata, ſeu quæ recedit ab horizontali.* 52
Q. 11. *De directione tormenti, globum tranſuolatum proijcientis vulgo dicitur Trabocco.* 55
Q. 12. *De forma diuerſorum tormentorum.* 59
Q. 13. *De ſclopis ſtrigatis.* 61
Q. 14. *De ſclopo, non igníto puluere, ſed denſato aere globum excludente.* 62
Q. 15. *De noua bombardæ forma, qua incommodis, & impedimentis aliarum occurritur, & habetur eadem vis longe minori impenſa, & labore.* 63
Ad Tex. 8. Q. 1. *Principia quædam perſpectiuæ explicantur, vt ſequentia poſſint intelligi, & primo de oculo, & eius partibus.*
Q. 2. *Vtrum viſio fiat per extramiſſionem, an per intus ſuſceptionem, & de ſpeciebus viſibilibus, an, & quid ſint.* 78
Q. 3. *In qua parte oculi, et quomodo fiat viſio.* 84
Q. 4. *De radio reflexo, et refracto.* 88

Q. 5.

Q.5. *De contingentibus circa viſionem. Per quid, et quomodo videatur quantitas, diſtantia, et ſitus rei, et cur viſio fiat ſemper in eathaso.*
Q.6. *Cur duobus oculis vnicum tantum obiectum videatur et cur aliquando obiecta duplicentur.* 106
Q.7. *Cur oculus, etiam ſi ſit rotundus, tamen ſit mobilis ad omnes partes, et vnde contingat vitium oculorum in Strabonibus.* 107
Q.8. *De alijs quæ circa viſionem contingunt, et cur in ſenibus minuatur videndi facultas, et cur et quomodo in decrepita ætate aliquando reuiuiſcat.* 105
Q.9. *Qui nam, et quomodo inueniatur ſpicillis ad viſionem, et cur diuerſi vtuntur diuerſi.* 115
Q.10. *Tubi optici ratio, et cauſa vel mathematica, vel phyſica cur iuuet ad videndum affertur ex poſitis principijs.* 122
Ad Tex.11. Q.1. *De Corona ſeu Halone; & primo de illius figura et modo formationis.* 132
Q.2. *De magnitudine, varietate, et alijs circumſtantijs coronæ.* 140
Q.3. *De corona lucernarum.* 144
Ad Tex.12. Q.vni. *Propter potentiæ viſiuæ infirmitatem poſſe aliquem videre aliqua obiecta, quæ non videntur ab oculo robuſtiore.* 147
Ad Tex.13. Q.1. *Cor rupes maris, et ripæ fluminum inuerſa in aqua videantur.* 15
Q.2. *Res in aqua, et aere humido videri maiores.* 151
Q.3. *Solem, et Aſtra prope horizontem videri maiora.* 153
Ad Tex.20. Q.1. *Quomodo fiat Iris in nubibus. Et primo non approbatur illa multitudo ſpeculorum in guttis nubis roridæ.* 167
Q.2. *Iridem non fieri per reflexionem, nec per refractionem.* i72
Q.3. *Quomodo ex propria ſententia dicatur fieri iris.* 175
Q.4. *De Iridis coloribus quomodo fiant, et cur illo ordine.* 179
Q.5 *Cur iris ſit circularis vera cauſa ponitur ex proprijs principijs.* 185
Q.6. *Cur, et quomodo non ſemper ſol, oculus, et centrum iridis ſint in vna, et eadem recta linea.* 187
Ad Tex.21. Q.vni. *De ſecundæ iridis formatione. Quomodo duplicata videatur iris.* 193
Ad Tex.25. Q.1. *De iridis altitudine, et cur, cum ſit ſemper circularis non eleuetur plus quam gr 45.* 205
Q.2. *De maiori, vel minori curuitate arcus.* 208
Q.3 *Num iris videri poſſit ſemicirculo maior.* 110
Q.4. *De Iride Lunari.* 211
Q.5. *De loco, tempore, effectibus ſignis et alijs circumſtantijs iridis.* 212
Ad Tex.26. Q.vni *De Virgis, et alijs lucidis apparentijs.*
Ad Tex.28. Q.1. *De Parelis, et fieri, non per reflexionem, ſed per refractionem.* 221
De alijs ſpectris et imaginibus; quæ videntur in vaporibus.

Index Queſtionum Tomi quarti.

Ad Tex.1. QVæſt.1. *Vtrum qualitates elementorum ſint qualitates ipſorum, an ſubſtantiæ.* 4
Q.2. *Vtrum qualitates elementorum ſint vere qualitates phyſicæ, et primo de calore.* 7
Q.3. *Vtrum frigus ſit qualitas prima poſitiua.* 10
Q.4. *An humiditas, et ſiccitas ſint veræ phyſicæ qualitates.* 13
Q.5. *Quomodo hæ qualitates elementis diſtribuantur, et quid ſit vocatus ignis, et quas habeat qualitates.* 19
Q.6. *Aeris qualitates quæ ſint, et in qua intenſione.* 23

Q.7.

Q.7. Quæ ſint aquæ, et terræ qualitates. 32
Q.8. Vtrum iſtæ qualitates ſint omnes, et in omnibus eiuſdem ſpeciei. 33
Q.9. Vtrum poſsint hæ qualitates contrariæ eſſe ſimul in eodem ſubiecto primo; An dentur aliæ qualitates mediæ. Et quod corpus poſſit ſimul moueri motibus contrarijs. 40
Ad Tex.2. Q.1. Quid ſit generatio in vniuerſali. 94
Q.2. Quis ſit terminus generationis ſubſtantialis præciſus, quid terminus adæquatus, et quid ſit formaliter productio, et fieri; imo Actio, Paſſio, et Motus; An formalitas, an modus. et obiter quid ſit relatio, et an diſtinguatur à fundamento. 53
Q.3. Quid dicat de formali compoſitum, et vtrum ſit aliquid præter partes ſimul poſitas: et obiter de diſtinctione graduum metaphyſicorum. 63
Q.4. Quid ſit generatio magis in ſpecie, ex his quæ dicuntur hic. 74
Q.5. Quomodo explicent aliæ ſcholæ antiquiores generationem ſubſtantialem corporum ſublunarium nihil ſubſtantiale de nouo producendo. 77
Q.6. Explicatur ex hac antiquorum Philoſophia quomodo aliqua generentur ex ſemine, et alia non. et quid ſit ſemen, et quam vim habeat, et Artis ponuntur arcana quædam. 80
Ad Tex.4. Q.vn. Quid ſit putrefactio propriè, et quomodo cohæreat cum poſitis principijs. 89
Ad Tex.6. Q.vni. De concoctione, quid ſit & quomodo fiat. 98
Ad Tex.8. Q.vn. De varijs concoctionum generibus. Et primo quid ſit maturatio, & cruditas. 106
Ad Tex.9. Q.1. De elixatione, & inquinatione, quid ſit elixatio, & explicantur difficultates variæ circa illam. 113
Q.2. Vtrum agens agat per totam ſphæram actiuitatis immediatè. An agat mediante medio, quod medium immediatè agat in paſſum principale. 120
Q.3. De quantitate digreſſio. Quid ſit ratio formalis quantitatis, et phyſicè, et metaphyſicè conſiderata. 129
Q.4. Vtrum quantitas diſtinguatur à re quanta realiter, an ſolùm per conceptū. 141
Q.5. Vtrum quantitas diſcreta ſit vera quantitas, et numeri ſint veræ ſpecies quantitatis. 155
Q.6. Vtrum quantitas continua componatur ex indiuiſibilibus: et de diuiſibilitate quantitatis. 163
Q.7. Vtrum in quantitate ſint actu partes; an ſolum potentia. 173
Q.8. An et quomodo dentur indiuiſibilia actu in continuo, et quæ dentur, quæ non dentur. 180
Q.9. Vtrum linea, et ſuperficies, ſint veræ ſpecies quantitatis. 191
Q.10. Quid, et quotuplex ſit infinitum. 196
Q.11. Vtrum detur de facto, aut naturaliter dari poſſit infinitum. 205
Q.12. Vtrum ſaltem per Dei potentiam dari poſſit aliquid creatum ſimpliciter, et intrinſecè infinitum. 209
Ad Tex.10. Q.vni. Quæ nam ſint elixabilia, quæ non. 226
Ad Tex.11. Q.vn. Quid ſit inquinatio, quæ eſt mala elixatio. 231
Ad Tex.12. Q.1. De aſſatione, et eì contraria Toſtione, quid ſint et quomodo fiant. 236
Q.2. De vermibus, qui in inteſtinis animalium naſcuntur. 239
Ad Tex.13. Q.1. Quomodo ex concurſu elementorum fiat mixtum, et quid ſit mixtio. 244
Q.2. Vtrum elementa maneant actu in mixto. 249
Ad Tex.14. Q.vni. Quid ſit durities, et mollities. Vtrum ſint qualitates ſecundæ ortæ à primis. 263
Ad Tex.15. Q.vn. Cur hic duæ tantum cauſæ numerentur, et ſecundum omnes, non ponatur cauſa finalis, et quid ſit cauſa finalis, et eius cauſatio. 269
Ad Tex.17. Q.vni. De exſiccatione, et Humectatione, quid ſint, et quomodo fiant. 278
Ad Tex.19. Q.vni. Quid ſit concretio, et exſiccatio, et aliæ huiuſmodi paſſiones et quæ ſubiecta illis ſubijciantur, et de metallorum generatione ad artis peritos. 284
Ad Tex.20. Q.1. De liquefactione: Quid ſit, et quomodo fiat: et quæ ſint eliquabilia. 293

Q.2.

Q 2. De *Marcheſita ſeu Pyrithide, et alijs lapidibus: el degeneratione lapidum.* 298

Ad Tex.21. Q. uni. *Quomodo res ſoluantur humido, et quæ ſoluantur in humido, et quæ non.* 302

Ad Tex.22. Q. uni. *De natura olei et modo extractionis illiu.* 312

Ad Tex.23. Q. uni. *De temperamento lactis, et ſanguinis, et nonnullorum liquidorum.* 326

Ad Tex.24. Q. uni. *Examinatur doctrina Ariſtotelis; de ſolubilibus, et inſolubilibus, et cauſa quæ pro ſingulis aſſignantur.* 334

Ad Tex.26. Q. 1. *De varijs paſſionibus corporum ſimilarium: et primo de concretili, et inconcretili.* 345

Q 2. *De argento viuo quid ſit.* 352

Ad tex.28. Q 1. *Quid ſit mollificabile, et non mollificabile: Humectabile et non humectabile.* 361

Q 2. *Quid ſit tingibile, et quomodo res tingãtur, et de tinctura metallorũ.* 363

Ad Tex.29. Q. uni. *De flexibilitate, et inflexibilitate.* 371

Ad Tex.30. Q. uni *De frangibili, et friabili: Quæ ſint talia ex natura rei, non ex dicto aliquorum.* 383

Ad Tex.31. Q. unica. *De compreſſione corporum, quid ſit, & quomodo fiat.* 391

Ad Tex.32. Q. unica. *De Trahibilibus, & ductibilibus: & unde illa oriantur.* 396

Ad Tex.33. Q. unica, *De ſiſſibili, & Secabili, & unde hoc oritur.* 400

Ad Tex.35. Q. unica. *Quid ſint odores. Quomodo producantur, & percipiantur: & alia quidam de odoribus.* 409

Ad Tex 34. Q. unica. *De combuſtibili, & incombuſtibili, & de varijs combuſtionum formis.* 418

Ad Tex.39. Q. unica. *De Temperamento ſubſtantiali corporum, & quomodo cognoſcatur elementum prædominans.* 428

Ad Tex.42. Q. unica *De temperamento corporum, quo ad qualitates, & quomodo cognoſcantur.* 436

Imprimatur, ſi Reuerendiſsimo P. Magiſtro Sacri Palatij videbitur.

Alphonſus Sacratus Epiſc. Comacl Vicesg.

Imprimatur

Fr. Hyacintus Serronius Magiſter & Socius Reuerendiſſimo P. F. Michaelis Mazarini S.P.A.M.Ord. Præd.

MVTIVS VITELLESCVS SOCIETATIS IESV
Præpoſitus Generalis.

Cum Commentarios, & Quæſtiones P. Nicolai Cabei noſtræ Societatis Sacerdotis in libros Meteorologicorum Ariſt. quatuor eiuſdem ſocietatis Theologi recognouerint, & in lucem edi poſſe probauerint, facultatem concedimus, vt typis mandentur, ſi ita Illuſtriſſimo, & Reuerendiſſimo D. Vicesgerenti, ac Reuerendiſſimo P. Magiſtro Sacri Palatij videbitur. Dat. Romæ 8. Nouembris 1644.

Mutius Vitelleſcus.

Loco ✻ Sigilli.

AD LIBRVM PRIMVM METEOROLOGICORVM

ARISTOTELIS STAGIRTAE

Commentaria, & Quęſtiones.

AD LECTOREM.

VNIVERSAM hominum multitudinem decipi, dementis eſt iudicare, quinimo ſi quis ſolus ſaperet, dum contra omnium ſenſum contendere vellet, deſcipere videretur. Cum igitur iam omnium huius temporis ferè Philoſophorum calculis Ariſtoteles, non tam Peripateticorum, quam rectè Philoſophantium Princeps ſit proclamatus, nullus ad ſapientiæ penetralia, recto, & inoffenſo tramite deduci poſſe exiſtimabitur, cui iſte naturæ à ſecretis, Chirographum non obſignauerit; imo cui iſte admiſſionum Magiſter; velum non ſubduxerit, manum non porrexerit. Quod ſi Poeta, in illis labirintæis ambagibus, ignorantię monſtrum deliteſcere ſapienter fabulatus eſt, quod ſapientiæ adamator cogatur interficere, vt ſibi optatas ſapientiæ nuptias conſequatur, filum, quo cæca regat veſtigia, Ariſtotolem exhibere, omnium voce fere pronunciatur. Non igitur recentiores aliqui, aut ex antiquioribus, pauci audiendi ſunt, qui in eo ſibi opinionem ingenij putant conſtitutam, ſi Ariſtotelem ignorantiæ inſimulent & tunc demum, ſe apud poſteros nomen inuenturos arbitrantur, ſi hoc ſapientiæ templum ſuccendere conentur.

Ariſtotelis auctoritas inter Philoſophos

Ex Ariſtotelis impugnatione notã ſibi quærũt alii

Illud quidem affirmo, longe diuerſis finibus contineri fidem, & ſcientiam. Si Ariſtotelem volumus ſapientiæ ducem, non abnuo: ſi doctrinæ magiſtrum, non recuſo: ſi ſapientiæ parentem, agnoſco in multis, maximiſque rebus, & admiror. ſi ad illius ſolum ſuffragium imus in ſententiam, ſi in illius tantum pronunciatis conquie-

quieſcimus, & eius dicta, abſque alia probatione, nobis ſentiendi norma ſunt, non admitto: imo dico, qui ſic faciunt, longe ab Ariſtotelis doctrina recedere: qui vult illum eſſe Philoſophum, & illũ ſapientẽ, qui rerum cauſas nouerit, non qui alicuius dicta memoriæ conſecrarit. Scientiam, cognitionem rerum per cauſam definiuit: non quid iſte, vel ille ſenſerit penitus cognoſcere, hoc eſt ſcire. quare neque erit ſcire, cognoſcere quid in qualibet re definiuerit Ariſtoteles, ſed hoc ipſum, eius, vel alijs rationibus ſibi perſuadere.

Philoſophi munus in explicãdo Ariſtotele duplex.

Duo igitur ſunt, quæ mihi à Philoſopho Peripatetico, vt Ariſtotelem recto tramite ſequatur, facienda videntur. Primum eſt, quid in qualibet re dixerit Ariſtoteles cognoſcere, eiuſque verba, & verborum ſenſus penitus intelligere, & rationes, quas ad ſingulas res probandas adducit, mente omnino concipere. Deinde poſtquam Ariſtotelis ſenſum omnino quis fuerit aſſequutus: inquirendũ adhuc reſtat, vtrum verum ſit, an falſum quod ab eo pronunciatur, & examinandum eſt vtrum rationes illæ, quas adducit, euidenter probent, nec ne, concluſionẽ, quam confirmant: ſi enim in primo conquieſcas, vt ſolum ſententiam veram, & Germanam Ariſtotelis intelligas, bonus eris grammaticus, non Philoſophus. Sicut enim grammaticus, verum, ac proprium verborum ſenſum quærit in Cicerone, aut Virgilio, & locutionum formulas expendit, vt verum Auctoris ſenſum aſſequatur, & tunc ſe perfectè ſuum expleſſè munus putat, cum Auctoris ſententiam penitus enucleauerit, etiãſi nihil de illius veritate, aut falſitate diſputauerit: ſic tu, eſto verum Ariſtotelis ſenſum exactè explices, eſto eius mentem penitis exponas; ſi nihil de veritate, aut falſitate illius diſputes, numquam Philoſophum agis, ſed te merum Grammaticum, in Ariſtotelis commentatione, oſtendis. Quod ſi ſupponis omnino verum eſſe, quod Philoſophus dicit, nec in eo laboras, vt oſtendas rationũ eius momenta ad ſe quemlibet trahere, & in ſola dicentis auctoritate conquieſcis, non Philoſopharis, ſed fidelis Ariſtotelicus interpres euadis, nec tua cognitio ſcientia erit, ſed fides, nec enim rationum momenta, ſed dicentis auctoritas, te in ſententiam trahit.

Qui ſolũ explicat Ariſtotelẽ Grãmaticus eſt.

Horum igitur vtrumque bonus Ariſtotelis, & Philoſophicus interpres præſtare debet omnino. Primo, quia Ariſtotelis dicendi genus nonnihil impeditum eſt, & obſcurum, debet interpres clarè, & expedite referre, quid dicat in vnaquaque re Philoſophus, quis ſit verborũ germanus ſenſus. obſcura illuſtrans, ambigua exponens, cõpreſſa explicans: prætermiſſa ſupplens, & ſi quid, dum ex græco fonte deriuatur oratio, minus purum ad nos deuenerit, primeuæ

reſti-

reſtituat puritati. vno verbo, Ariſtotelis ſenſum ita expoſitum reddere, vt etiam mediocriter eruditus percipere valeat. Hoc vbi egerit, hanc Ariſtotelis ſententiam, non tamquam è cælo delatum dogma, debet venerari, nec tamquam rem ſacroſanctam ſuſpicere, ſi nos ad ſcientiam deducere vult, ſed ad veritatis normam examinare debet, accuratiſſimè propoſitionem ipſam nudam diſcutere, rationum momenta expendere, cauſas ab ipſo etiam Ariſtotele alatas perpendere: & ſi quidem hoc fieri poſſit, rem ipſam veram eſſe euidenter conficere, etiamſi illam Ariſtoteles nunquam dixiſſet; etiam apud Ariſtotelis inimicum, vt vnuſquiſque ſentiat, illam Ariſtotelis ſententiam veram eſſe, non ex eius auctoritate, quia ipſe dixit, ſed ex euidenti ratione, quæ hoc manifeſtè conuincat, & vbi Ariſtoteles ſuam ſufficienter ſententiam probauerit, bonus eius interpres oſtendere debet rationum efficaciam. Aliud igitur eſt videre, quid dicat Ariſtoteles in vnaquaque re, aliud expendere, vtrum verum dicat. aliud rationes eius exponere, aliud rationum momenta examinare: illud interpretis ſit, iſtud erit Philoſophi.

Ariſtotelis & interpretãdus & examinandus

Hoc igitur mihi propoſitum fuit ab initio, vt in vtroque inſiſterem, dum Ariſtotelis doctrinam ſequi volo. Idem mihi faciendum arbitror, dum Meteorologicorum libros explicare propono. vt igitur vtrumque præſtem, textum ipſum prius apertum reddam: ea autem erit explicandi ratio. non immorabor in aliorum ſententijs referendis, aut refellendis, vt quid enim faſtidioſa prolixitate lectorem morer? cur vno hoc in opere quæcunque vſquam dicta ſunt, coaceruabo? vt non tam librum quam Bibliotecam conſtruere videar. Quæ mihi relatu digna videbuntur, ſi breuia ſint, tranſcribere non grauabor, ſi longiora, fontes indicabo, auctores dabo, vt ſua cuique ſit laus: omnium tamen proſequi commenta, & infiniti eſſet laboris, & vtilitatis exiguæ. Vbi auctores non dò, ſincere ſcito me ex illis non deſumpſiſſe, ſed mea eſſe, quæ dico: non quaſi primus illa dixerim, ac ſi mihi vni primus veritatis radius affulſerit, alij fortaſſe multi dixerant, ſed ab illis non accepi, nec vidi; ingenue fateor. Pro meo igitur captu quanta maxima potero claritate, Philoſophi ſenſum apertum reddam, & quia Ariſtotelis capita longiora mihi videntur, per textus diſtribuam, & ne ſententiam interturbent inſerta auctoris verba, adiectis litterulis, vt fere moris eſt, textum appellabo.

Alterum tamen ex ſuprapoſitis non omittam, & quæſtiones ſtatim in vnoquoque textu excitabo, quarum mihi textus occaſionem præbere videbitur, ſi occurrant. In his autem, vt Philoſophum, &

Phy-

Phyſicum agam, rationum momenta certabunt, & ab experimentis deriuatæ rationes, præcipuam habebunt vim; & ſumma videtur mihi Ariſtotelis laus, ſi illius non dictis acquieſcamus, ſed rationibus, neque ita ſacroſanctam eius auctoritatem habere debemus, ſi Philoſophi ſumus, vt ad diſputationis & dubitationis calculum reuocare nefas putemus.

Quamuis autem Meteorologica præcipue hic tractentur, non diſpliceat quæſo, ſi quando occaſione alicuius Ariſtotelici textus, aliquas inſero quæſtiones, quæ viderentur, ſalua Meteorologica doctrina, omitti potuiſſe: vellem enim hoc in opere Philoſophum quemque, quam plurima habere, ex illis, quæ in Phyſicis, vt plurimum, curioſius inquiruntur. quæſtionis titulus materiam tibi, lector, indicat. ſi non placet, verte paginam. non graueris hoc onere, alius forſaſſe leuius etiam me pertractaſſe illa ipſa grauate ferret.

Genus dicendi non me multum detinebit, vt alias etiam præmonui. res quam tracto ſublimis eſt, ſublimem eam, vel nomen ipſum indicat: ſublime etiam exigeret dicendi genus, ſed humi ſerpit ingenium: ideo nec poteſt aſſurgere oratio, quæ mentem ſequitur, non præuolat. Sublimes ſunt quæſtiones iſtæ, & quæ ferè hominum excedant captum: vnde pſaltes dicebat: *Et veritas tua vſque ad nubes*, quaſi diceret; infra nubes, nos etiam aliqua vera deprehendimus, at veritas tua, nubes tranſcendit. hæc ipſa Iob tamquam arcana penitus ignota proponebat. quare quod mea poterit tarditas conſequi excipe libenter. certe quanta maxima potero, claritate explicabo quid ipſe ſentiam, & in his etiam, vt auctores congeram, non laboro; non eruditum me, ſed philoſophum oſtendere vellem.

ARISTOTELIS STAGIRITAE METEOROLOGICORVM

LIBER PRIMVS.

Quæſtio Vnica Procemialis.

HIC antequam, vel textũ ipſum aggrediar, duo ſunt perſtringenda. Primũ eſt, quis ſit horum librorũ Auctor, deinde quodnam eorum ſubiectum. In primo non immoror, nec enim [illegible] videtur [illegible] illorum cõſu[illegible] ſubſiſtendum [illegible], qui hos libros [illegible] agnoſcunt. Rem proſequuturus [illegible] in eo conſiſtit [illegible] quod non obſcuriſſime [illegible] in his libris, deinde quod [illegible] redarguit Ariſtoteles [illegible] ipſe [illegible] nunquid Ari[illegible] obſcuritati [illegible] loqui poſſet [illegible] clarè [illegible] vel hoc ipſum [illegible] aliquod [illegible] claritatem [illegible] illud ſydus animatum [illegible] verè [illegible] ſcripſit [illegible] arcana Philoſo[illegible] proſtituere [illegible] fateor [illegible] rerum ſe dignam [illegible] implici[illegible] orbem [illegible] maieſtate [illegible] caligine Philoſo-

phiam circumueſtiret, verba proruſſam rem ſequuntur; res erant obſcuræ; dicendi genus non debuit eſſe clariſſimum; ſcriptis voluminibus veræ ſapientiæ regiam indicauit; ita tamen vt ſe magiſtrum auditoribus intelligerent diſcipuli, ita lectoribus prodeſſe voluit, vt ſibi & multa in pectore reſeruaret, quæ ſuis Auditoribus [illegible] depromeret, vt intelligerent [illegible] totum effudiſſe ſpiritum, & poſt [illegible] lectionem præceptorem etiam [illegible] rum [illegible] tendum, & hinc de Phyſica auſcultatione libros ſuos inſcripſit, vt intelligerent [illegible] ea illa lectione vniuerſam Philoſophiam eſſe poſitam, ſed auſcultatione [illegible] enarrandam.

[illegible] vel hac, vel alia quapiam ratione [illegible] obſcuritatẽ affectauerit Ariſtot. [illegible] operibus debuit, & aliqua clarius [illegible] vt ſentirent omnes poſſe illum [illegible] dicendi genere ſi vellet, nõ [illegible] clariores ſunt hi libri. Ariſto[illegible] obſcuritas [illegible] cenſendi ſunt [illegible] naturæ vitio [illegible] Ariſtoteles [illegible] ſapientes [illegible] tota pariter [illegible] ſplendoribus; clariſſimus [illegible] relaxantur, ſponte [illegible] videntur habere [illegible] congreſſu in [illegible] oculorum [illegible] ſtatem, vt [illegible] penetra[illegible] [illegible] totam [illegible] non tam [illegible] quid ſibi [illegible]

tardicati meæ vitio libenter vertam) vt ex hoc ſolùm Ariſtotele indignos indicarem, quia clari ſunt in externo cortice ſæpè lenis quædam eſt æquata planities, at profundius effodiendo maior ſeſe prodit maieſtas.

Ad illud quod additur multa eſſe, quæ vel *Ariſtot. aliquando falſa aſſumunt, et cur quod eſt notandum.* ex ipſomet Ariſtotele falſa eſſe conuincuntur; vel certè ex ipſa rei inſpectione accuratiore: ad primum dico hanc Philoſophi diſputandi rationem accuratiſſimè eſſe obſeruandam, quod ſi non fiat; eius ſectatoribus maximum faceſſet negotium quoties ipſe ad aliquid explicandum alterius cuiuſpiam exemplum adducit, vel certè inter diſputandum quæſtionis alicuius mentio incidit, cuius tunc inſtituta tractatio ſolutionẽ non exigat neceſſario, non ſolet Ariſtoteles ad illam incidentem quęſtionem ineptè digredi, & eius longam inſerere tractationem; ſed ſolet tunc communem inter alios afferre, & ſupponere ſententiam, quod prudenti ſanè conſilio factum videtur; ſi enim ad exemplum illud adducit, vt per hoc ſuum alijs explicet ſenſum, non debet adducere rem quam alij cõmuniter falſam putant: ſed quam vt veram admittunt; ſic enim ſuis rebus apud alios & claritatem conciliabit: quas alioqui ſuſpectas redderet falſitatis, debet ergo aſſumere quod alij verũ putent, & ex illo ſuam illuſtrare doctrinam: dum verò mentio incidit quæſtionis alicuius cuius exactã tractationẽ non ferat locus ille ſi diuerſa ſentiat ab alijs nec poſſit ſuæ diuerſitatis efficaces afferre rationes, neque debet aliorum dicta improbare, ne gratia diſſentire videatur, magiſque tunc prudentis erit cum alijs loqui, vt ſecum cum locus aderit ſapienter ſentire videatur.

Contrarietas in pronunciatis Ariſtot. vnde oriatur. Atque hinc fortaſſe tãta oritur inter Ariſtotelis ſectatores opinionũ diuerſitas cum tamen omnes clariſſima proferãt loca, quibus Philoſophum ſecum ſentire demoſtrãt. Re enim vera ſæpiſſimè ſi nuda ſpectarẽtur verba ſibi cõtraria loquitur Ariſtoteles nõ tamẽ vbique loquitur ex propria ſententia. & hinc multorum locorum Ariſtot. veriſsimã poteris deſumere explicationem, quoties enim tibi offertur locus aliquis Ariſtotelis ſtatim aduertere debes vtrũ ibi ex profeſſo tractet Ariſtoteles illam quæſtionem; *Vbi verus Ariſt. ſenſus habeatur.* ſi tractet illam ibi tanquam in proprio loco ex illo textu certo poteris de eius ſententia pronunciare, ſi autem ex occaſione ſermo de illa incidat; ſi ſolùm exempli cauſa adducatur, ſi breuiter tantùm attingatur, nec locus poſtulet illius exactam diſcuſsionẽ nihil certi poteris de vera Ariſtot. ſententiâ definire; loquitur enim tunc ex cõmuni aliorum ſententia, nec etiam ſi contrarium ſentiat contra communem ſenſum loqui vult, dum diuersè ſentiendi cauſas per otium afferre non licet.

Non igitur inferre licet ſi adſint aliqua in his libris, quæ ab Ariſtotele ipſo alibi confutentur, libros non eſſe Ariſtotelis, ſi enim incidat ſermo alicuius quæſtionis, quæ hic exactè tractari non debeat, ſumit Ariſtoteles opinionem tunc communẽ & eam aſſumit vt veram, quam poſteà ſuo loco falſam eſſe demonſtrabit; *ſed tunc non erat hic locus.*

Quod autem in his libris aliqua falſa cõtineãtur non debet alicui mirum videri, cũ *Nihil falſi continere ſolius ſacræ Script. ſacri eſt priuilegium.* hoc ſit ſacrarũ Scripturarum priuilegium, quæ Deum auctorem habent, quod nihil falſitatis includãt, aut includere poſſint, hominis hæc eſt doctrina, qui errare potuit, & verò ſæpè turpiter lapſus eſt, hominis eſt, cui fidei, & veræ religionis lumen facẽ non prætulit, quod ſi quis putat Ariſtotelem nõ poſſe errare in Philoſophia naturali, iſte ſanè toto cęlo errat; nõ valet ergo hoc argumentum in iſto libro ſunt aliqua falſa, ergo liber non eſt Ariſtotelis.

Quod ſpectat ad inſcriptionem, & ſubiectum horum librorum. Coniungo has duas *Inſcriptio horũ librorum.* quęſtiones, quia communem mihi videntur habere difficultatem, communem ſolutionem.

Inſcribuntur ab Ariſtot. libri Meteorologicorũ, quæ vox peregrina eſt, ex græco deriuata, & exponetur, ſermo, ſeu doctrina rerum ſublimium: Meteoron enim ſublime ſignificat. & logos ſermo, ſeu ratio; dicitur ergo Meteorologicum quaſi logos meteorõ ſermo ſublimium; ita vt ſint libri, in quibus contineatur doctrina ſublimium. Quoniam *Inſcriptio breue argumentum operis.* igitur librorum inſcriptio deſumi ſolet ex ſubiecto, ſeu materia, de qua tractatur, eſt enim inſcriptio quaſi breuiſſimum operis argumentum, ideò videndum eſt quomodo dicantur hi libri ſermo rerum ſublimium, et contra enim eſt, nam, ſi vera eſt hæc inſcriptio, ſubiectum horum librorum deberent eſſe res tantùm, quæ fiunt in ſublimi, at qui multa hic tractantur, quæ non fiunt in illis ſupremis regionibus, ergo mala videtur hæc inſcriptio, & videbitur hæc ſimilis Aromatariorum Thecis, quæ externa inſcriptione ſæpè rem aliquam promittunt, quã intus non habent, & apertę non exhibent, quod clauſæ promittebant.

Hac

de re multa dicuntur ab Auctoribus
excat, enim ſic philoſophatur inſcri-
ei debet eſſe breuis quædam compre-
o totius materiæ, cuius erit tractatio,
erò inſcriptio vna eſt & res tractatæ ſũt
æ, debet ſumi inſcriptio ex eo, in quo
multa cõueniũt: at qui illa, quæ tracti.
in his libris tam multa ſunt, tam varia,
n inter ſe diuerſa, vt vix poſsit inueniri
qua ratio intrinſeca, in qua conueniant
mnia, vel ſaltẽ ferè omnia; in quo enim cõ
niunt colores iridis cum violentia fulmi.
s, cum impetu grandinis, cum maieſtate
o netarũ, cum boatu tonitruorum, cum
ecunditate pluuiarum, cum perennitate
ontium, cum alijs ſexcentis, quæ tractãtur
n his libris? Cum igitur nõ habeant intrin-
ecè aliquid, in quo cõueniant; ſatis videbi-
ur ſi ab extrinſeco ſumi poſſit, nimirùm
à loco, in quo fiunt, & quia maxima pars
orum, quæ hic explicantur fit in ſublimi,
ec datur ratio alia magis communis eſto
on omnibus hoc conueniat, ab hoc tan-
uam à communiori, ſumitur inſcriptio.

Quod ſi dicas cur à loco, & conſequẽter
re extrinſeca ſumitur inſcriptio, & non
agis ab intrinſeco, quod explicet, & con-
cat naturam rei, & declaret ſubiectum
... reſpondebit non dari iſtam
tionem communem intrinſecam, & ideò
n poſſe per hanc explicari; ſed dari tan-
m hanc extrinſecam, quæ nec ipſa ſatis
pla eſt cum multa hic tractentur, quæ
fiunt in ſublimi, vt ſunt terræ motus,
us maris, & reſluxus, ignes ſubterra-
& alia huiuſcemodi. Reſpondeo ...
ndò inſcriptionem cum in fronte ...
ſi tractationis reſideat colloce tur ... &
e ſumi à re clara, facili, & quę ab ...
cognoſcatur, vtpotè quæ tract...
argumẽtum apertum reddat, al...
erit inſcriptio, ſed enigma; deb...
eſumi ex aliquo notiſsimo, qua ...
daretur aliqua ratio com mun...
conuenirent omnes ſpecies ſubi...
partialium, non eſt illa viſa ſatis ...
roinde meliùs factum putat ut, ſi ab ...
nſeco notiore inſcriptio deriuetur ...
c expoſitioni non facilè acquie ...
mihi Ariſtot. ſapere videtur ...
eius ingenij acumine deriuata, ...
ò meliorem inuenire rationem ...
, à qua ſuam deceret, inarce ...
rec tractationem, niſi ab extrin...
cio quo, & à loco contin ...
atur ratio aliqua comm unis intrin...

ſeca, quæ omnibus conueniat ſpeciebus ſubiecti, nemine contradicente, ſi ſufficienter nota ſit, hęc vtique melior iudicanda erit. Et ſi non inueniatur non erit vnica tractatio.

Alij ergo videntes non omnia, quę tractantur conuenire in hoc extrinſeco loco, ſed multa fieri in viſceribus terræ dixerũt inſcriptionem deſumpeam à nobiliori, & præſtantiori parte: maior enim & nobilior pars eorum, quæ tractantur hic fiunt in ſublimi, neque hæc tam eſt extrinſeca proprietas, quam interna naturæ explicatio, neque enim hic tractantur ea quæ fiunt in ſublimi ex accidente: ſed illa, quæ fiunt per ſe, & natura eſſerente, in ſuperiori regione. Verùm contra eſt primò, quia tunc à nobiliori parte inſcriptio ſumitur, quando ſubiectum attenditur, cum illa pars nobilior eſt ſubiectum reliqua, quæ tributionis, quod nimirùm reliqua, quæ tractantur in opere ſint ſpecies, vel paſſiones illius nobiliſſimæ, in cuius ſolummodò gratiam explicentur, quatenùs deſeruiunt ad illud pernoſcendum, vel certè alia tractantur, quaſi ex accidente ad vberiorem doctrinam; hoc autem nõ videtur in caſu noſtro; nam illa, quæ nunc in viſceribus terræ per ſe primò hic explicantur, non vt aliquid, quod pertineat ad ea, quæ fiunt in ſublimi, neque ſecundariò, aut ex occaſione; ſed æquè primò, & principaliter de illis inſtituit ur diſputatio.

Quando inſcriptio ſumitur à nobiliori parte.

Ex hoc contra eſt ſecundò, quia hæc, quæ non fiunt in ſublimi, nec pauca ſunt, nec ignobilia, ideò in inſcriptione non erant contemnenda. Quanta enim res eſt doctrina vniuerſa de mari, de motibus illius, de ſalſedine, de perennitate? quanta res origo fluminum, & fontium? quanta ignes ſubterranei, & eorum inexhauſta materia? quanti terræ motus, & effectus illius mirabiles? quantæ res vniuerſa metallorum generatio, & tota fere Chimicorum principia, & foſſilium procreatio, quæ integram ſibi ferè vindicãt Philoſophiam, & in qua totus eſt Philoſophus in quarto huius? numquid iſta parua videntur, & quæ contemni debeant in inſcriptione? ſi enim inſcriptio talis debet eſſe, vt ex illa quiſque cognoſcere poſſit quid tractetur in illo opere, quomodo iſta talia videntur ... merico admonetur animus ſibi ... cognitionem permitti? non videtur ... & ... Philoſophi dicta ... inſcriptum à ... quæ fiunt in ſublimi ... ori parte ſubiectum ...

præſertim ſi æqua lance penſentur ea, quæ hic tractantur plus immoretur Ariſtoteles in iis, quæ non fiunt in ſublimi.

Propter hoc aliqui ad ſaluandam ſuum dictum inſcriptionem ſcilicet deſumi à potiori parte negant quartum librum Meteororum ſpectare ad hanc tractationem; ita Alexander, qui putat ſpectare ad libros de generationeq[ue] quia initio illius quarti incipit Ariſtoteles agere de qualitatibus, & actionibus elementorum; ſed hæc expoſitio violenta eſt, & repugnat ipſimet Ariſtoteli, qui ſtatim hoc initio, oſtendit, vt mox patebit ex textu primo huius operis, immediatè ſequi ad libros de generatione, & poſt quartum Metheororum dicit ipſemet ſubſtituendos eſſe libros de partibus animaliũ; ergo ille quartus non debet ſequi ad libros de generatione repugnante Auctore, qui primo huius locum illum aſſignat.

Quartus liber ſpectat ad hanc doctrinam.

Si quis autem dicat illis verbis, quibus clauditur quartus liber Meteororum, non indicari quænam ſequantur ad illos libros; ſed ſolùm Ariſtotelem indicare reliquum de partibus, quę ſimilares non ſint ſpectare ad libros de partibus animalium, cum ibi ſolùm egerit de partibus ſimilaribus videtur nonnihil violenta expoſitio, & videmur potiùs hac velle trahere Philoſophũ ad noſtrũ ſenſum, quàm eius ſequi doctrinam; cum igitur quartus ille liber ſpectare dicendus ſit ad hanc tractationem, videamus an rationem inuenire poſſimus, qua & Philoſophum ſequamur, & eius mentem aſſequamur, & inſcriptionem ſapienter factam eſſe oſtendamus.

Placet mihi expoſitio Olympiodori, illa enim, & oſtenditur quomodo inſcriptio deſumatur à toto ſubiecto, non ab aliqua ſolùm parte, & deſumatur ex aliquo magis intrinſeco non ab extrinſeco eiuſmodi eſt locus, & oſtenditur etiam quomodo quartus liber ſpectet ad hanc tractationem: ſumitur ergo inſcriptio à materia, ex qua fiunt omnia, de quibus tractatur in his libris: omnia enim, de quibus hic agitur fiunt ex halitibus, ſeu ſpiritibus, & omnia, quæ ex halitibus fiunt ad hos ſpectant libros, & ad hanc Philoſophiæ partem, & quia iſti ſpiritus ex natura ſua, quod ſint partes rerum tenuiores, magiſque à materia craſſa defecatæ ſubleuantur & aſcendunt ad loca ſuperiora; ideò tractatio de iis, quæ fiunt ab his ſubleuatis ſpiritibus, dicitur ſermo rerum ſubleuatarũ, ſeu Meteorologia: idem ergo eſt dicere hos eſſe libros Meteororum, ac libros rerum, quę ſe ex ſua natura extollunt, & ſubleuant, ſeu libros, in quibus omnia illa examinantur, quæ fiunt ab iſtis ſpiritibus, ſeu halitibus, qui ſe natura ſua extollunt; ſumitur ergo inſcriptio ex natura materiæ, ex qua fiunt omnia, de quibus diſputatur in hac Philoſophiæ parte.

Inſcriptio hic ſumitur ex materia.

Subiectum igitur horum librorum proprium, atque adeò noſtræ tractationis cũ Philoſopho eſt quicquid poteſt fieri, & de facto fit in natura ex halitibus, ſeu ſpiritibus, qui ſe à corporibus attollunt, quãuis autem ſint adeò diuerſę res, & differentes inter ſe, de quibus hic diſputatur, in hoc tamen omnes abſolutè conueniunt, quod fiat ex halitibus, ſiue humidis, ſiue ſiccis, qua de re poſteà erit ſermo, & vt omnia, quæ fiunt ex his halitibus ad hanc ſpectant tractationem, ſic nihil quod ex his non fiat huius erit loci: vides quomodo quartus liber, vt eodem clauditur titulo, ita eadem includatur tractatione. In illo enim agitur de mixtis, quatenus fiunt ex halitibus, vt de metallis, & aliis huiuſmodi; vera enim materia metallorũ eſt halitus, dũ natura in ſuis officinis illa procudit, ex quo veri Philoſophi intelligant quænã, & quæ ſit materia proxima ſũmę medicinæ, cum enim naturã ſequi debeamus, nec alia calcare veſtigia, quam prorſus illa, quæ natura ſignauit, ſtultum enim eſt quærere ſegetem vbi à natura non fuit ſeminatum ex halitibus tanquam ex proxima materia metallorum quærēda eſt, ſi loquamur de materia ſubtili, & in hoc mari magno diſperſa ſemina in conuenienti materiæ includēda, neque in rebus extraneis, in quibus non eſt, quærat quis, ne fruſtra inuita natura laboret, ſic vides non inſipienter à ſapientibus dictam materiã rem eſſe obuiã, quæ vbique inuenitur, qua tam pauperes, quàm diuites compotes eſſe poſſunt; ſed de hac re aliàs; iam Deo Duce, ad textum accedamus ora tu Deum, vt te deducat per naturæ veſtigia.

Subiectum vniuerſale horum librorum.

Quartus etiam ſpectat ad hoc ſubiectum.

COM-

COMMENTVM.

PRœœmium in hoc capite facit Ariſtoteles eximium, & ſingulare, & vt re-ctè ait Olympiodorus; vix in alijs Philoſophi operibus tam luculentum præmittit verborum apparatum, neque hoc mirum eſt, cum hæc ſit veluti altera Philoſophiæ pars, hactenus enim Ariſtoteles diſputauit de rebus naturalibus in cõmuni, & vniuerſali, expoſuitq; principia & paſſiones naturalium in communi, quãuis etiam egerit de ſimplicibus corporibus, illa etiã cæteri poſtea tractatio verũ Phyſicarũ in communi; ſunt enim veluti vniuerſales cauſæ & principia rerum naturalium. Hic iã deſcendit ad ſingularum ſpecierum tractationem, & res naturales in ſuis differentijs examinare inſtituit.

TEXTVS PRIMVS.

Eorum, quæ hactenus dicta ſunt, rememoratio, dicendorumq; explicatio.

DE primis igitur cauſis naturæ, & de omni motu naturali, adhuc autem de rectè diſpoſitis ſecundum ſuperiorem lationem aſtris, & de elementis corporalibus, & quot, & quæ, & de ea, quæ adinuicem, tranſmutatione, & de generatione, & corruptione communi dictum eſt prius.

Duo ergo facit Ariſtoteles in iſto proœmio primo enumerat illa, quæ hactenus diſcuſſa ſunt, deinde proponit, quæ poſt hæc ſint examinanda.

Quod primum dicit ſe egiſſe de cauſis naturæ, & de omni motu naturali, quod intelligendum eſt in genere, in vniuerſum; hoc autem præſtitit octo libris Phyſicorum, in quibus prius egit de principijs, & cauſis rerum naturalium, & de motu & ſpeciebus illius, vt verum conſtet egiſſe de omni motu: dicit deinde egiſſe *de aſtris rectè diſpoſitis ſecundum ſuperiorem lationem*, hoc eſt in cœlo, à quo circumferuntur aſtra, *& de elementis corporalibus* determinando *quæ* nam ſint hæc corporalia elementa, & quot ſint cum enim pertractet de elementis Phyſicis non debuerunt pertractari alteri, niſi ea, quæ Phyſica ſunt, at, ſi etiam darentur elementa à incorporalia, eſto de eis hactenus non egit, non ergo gratis ſupponit dari ſolùm elementa corporalia, neque ſibi dari vult elementa ſolùm corporalia; ſed ſolùm teſtatur ſe egiſſe de corporalibus; imò hac exceptione ſubinnuere videtur dari poſſe etiam elemẽta nõ corporalia; de corporalibus ergo egit in libris de Cœlo, vbi etiam teſtatur ſe egiſſe de aſtris, quæ ordinata ſũt *ſecundum ſuperiorem lationem*, hoc eſt, quæ diſpoſita & digeſta ſunt in cœleſtibus corporibus, quæ corpora circumferuntur, vt ipſe hic ſupponit aſtra, aut ex ipſo & ex communi ſententia, mouentur ad motum Cœlorum: & ideò dicuntur moueri ad ſuperiorem lationem ad differentiã Cometarum, & ſyderũ diſcurrentium de quibus infra, quæ non mouentur ad motũ Cœlorum; & hic eſt planus ſenſus horum verborum, & ſic etiam concluditur tractatio de cœlo; indicatur tamen per hæc verba; ſicut cœlum eſt propter aſtrum, ſic etiam tractationem de cœlo propter ſydera inſtitutam fuiſſe.

Corporalium autem elementorum nomine veniunt quatuor vocata elementa, quia etiam rerum naturalium principia, & cauſæ elementa ab ipſo aliquando appellantur 1. Phyſic. text. 1. & alibi, ſed illa non ſunt corpora completa, eſto, vt Phyſica ſunt, ſint corporea, iſta verò quatuor corporea ſunt completa.

Tertio dicit ſe egiſſe de *communi generatione*, non quia egerit de generatione rerum communium, ſed quia egit de generatione in communi non deſcendendo ad generationem huius vel illius rei in particulari, ſed ea ſolùm explicando, quæ in communi dici poſſunt de quibuſcunque generatione & corruptione, ita vt deinde poſtea in particulari ad quaſlibet generationis ſpecies, prout in eſſe generationis peruenit, ſingula illa accommodari poſſint.

Commu. nis gene. ratio.

fine, quæ generatim dicuntur de generatione & corruptione in libris de ortu & interitu rerum.

QVÆSTIO VNICA.

Quænam ſint Phyſicæ partes, & per quid ſcientiæ totales diſtinguantur, & conſtituantur.

Philoſophus res cognoſcat potius quàm dicta aliorum.

NVmerat Ariſtot. in hoc textu quænam ſint illa, de quibus hactenus egit in Phyſica, vt in ſequentibus dicat de quibusnam in poſterum acturus ſit; cum igitur ſtatuerimus non ſolùm doctrinam Ariſtotelis referre & explicare, ſed etiam examinandum nobis conſtituamus vtrum vera ſint, quæ dicuntur? vt Philoſophi perſonam, & nomen ſuſtinere poſſimus, cuius non tam eſt ſcire quid alij dixerint, quàm deſudare, vt rerum veritatem aſſequatur; vt ſe non tam auctoritate, quàm ratione moueri ad afferendum aliquid oſtendat: non eſt igitur examinãdum hic vtrum verè Ariſtotel. egerit de his, quæ numerantur; ſed vtrum hoc præſtiterit, vt Phyſicus ad quod intelligendum videndum erit quid ſit illud, per quod aliqua tractatio ſpectat ad Phyſicum.

Tres totales ſcientiæ, & quo diſtinguantur.

Supponendum igitur eſt tres iam communiter ab omnibus diſtingui ſcientias totales ſpeculatiuas Methaphyſicam, Phyſicam, & Mathematicam, quæ dicuntur ſcientiæ totales, quod ſub ſe alias partiales contineant, & ſingulæ non vnius tantùm rei; ſed multarum cognitionem complectantur certo ſub genere contentarum, quam diuiſionem, vt dixi, iam ferè omnes admittunt, ſumentes ex Ariſtotele, & alijs Philoſophis. Non autem ideò tres tantùm diſtinguuntur, quia ſint tres indiuiſibiles qualitates, ſeu habitus ſpeculatiui ſimplices, quorum vnus ad mathematicas concluſiones intellectum diſponat, alio ad Phyſicas reddamur idonei, tertius Methaphiſicis concluſionibus deſeruiat. Perpauci enim iam ſunt, qui in hanc veniant ſententiam, & vix Theologiæ datur vt ſimplex cum ſit qualitas ad diuerſos inclinet aſſenſus, ne tamen prorſus rem intactam relinquã, de qua exactè diſputatur à Suarez diſput. 44. Methaphyſic. ſect. 11. & Vaſquez prima 2. diſput. 80.

Habitus quid hic ſumatur.

Supponendum ſecundò me non loqui hic de habitu ea amplitudine, qua loquitur Ariſtoteles 5. Meth. cap. 19. ſed loqui de habitu, prout eſt aliquid, quidquid illud ſit, quod aſſuetudine, & actuum frequentatione acquiritur, quo potentia ſubindè aptior redditur ad facile & cum delectatione ſimilem actũ repetendũ: conſtat enim experientia tam in potentijs appetitiuis, quàm etiã cognoſcitiuis, ex actibus ipſis nobis faciliorem, & pleniorem ſterni viam ad iterùm eadem calcãda veſtigia, & ad ſimiles actus repetendos, quo poſito, quia in vna ſcientia totali ſunt plures actus diuerſi, conſtat ex experientia nos aliquando per actus acquirere facilitatem ad aliquos actus illius ſcientiæ, nec tandem habere eandem facilitatem ad omnes patet hoc, quia multi facilè & optimè intelligunt primam Euclid. qui tamen quintam non ſolùm facilè non intelligunt, ſed nec totum adhibentes conatum percipere valent; aliqui Geometriam intelligunt, & in mechanicis, ſeu perſpectiua ſunt penitùs rudes, hoc idem clariùs etiã in virtutibus contingit: habebit enim acquiſitam facilitatem, vt temperet ſe in vno obiecto, quam non experitur in alijs: ſi ergo ille habitus appellatur quo facilitas nobis procreatur, aliquid deeſſe neceſſariò fatendum erit, quo minùs dicamur habere habitum ad vnã concluſionem, & non ad aliam, ſiuè hoc, quod deeſt ſit entitas habitus, ſiuè modificatio, ſiuè aliquid aliud: illud enim acquiſitum per primam demonſtrationem Euclidis non habet rationem habitus ſi cum quinta cõferatur, cum non tribuat facilitatem abſolutè, & in hoc omnes conuenire debent, vt arbitror niſi de nomine ſit diſputatio: in hoc verò diſſentiunt quod Vaſquez dicit acquiri extenſionem Suarez verò dicit acqui- ri entitatem habitus, ex qua cum præcedẽti fiat habitus totalis.

Difficultas cognitionis, ex quo oriatur.

Supponendum tertiò, vt loquamur ſolùm de habitibus cognoſcitiuis, de quibus eſt præſens diſputatio difficultatem, quæ in aſſenſu diſcurſiuo experimur oriri poſſe ex duobus, vel ex difficultate, qua aſſentimur medio poſito, quod medium non ſit per ſe notum, vel ex difficultate, qua aſſentimur connexioni medij cum extremis, explico hoc in aſſenſu fidei humanæ ſi poneremus quod iſte aſſẽſus eſſet diſcurſiuus; difficultas enim, quæ habetur in aſſenſu, vel oritur ex difficultate, qua aſſentior auctoritati alicuius dicentis, quia dubito an

ſit

… veridicus, quæ auctoritas haberet ratio-
… medij ferè, vel oritur difficultas, quia
… bito an ille hoc dixerit, licet enim iam
… mihi difficile non ſit eum eſſe veridicum,
… e eſt aſſentiar quaſi medio, remanet ta-
… en mihi adhuc difficultas verum ille hoc
… xerit, nec ne; hoc eſt verū illud medium
… coniunctum cum illis extremis quotiès
… tem noua vera & realis naſcitur diffi-
… ltas, nouus & realis habitus, ſi non eſt
… æſtio demorat, inducendus erit, quo illa
… ficultas tollatur, ſicut autem nō poſſum
… eundem habitum fidei credere duobus
… entibus, Platoni, & Ariſtoteli; ſed duo
… quiruntur diſtincti habitus, quorum vno
… dam Platoni dicenti, altero Ariſto-
… nec poteſt dici primum habitum ex-
… li ad credendum Ariſtot. ſic etiam po-
… quod aſſenſus fidei eſſet ille aſſenſus
… rſiuus, quo aſſentior Platonem dixiſ-
… c, non iuuat me vt aſſentiar dixiſſe &
… alterum; ſed neceſſe eſt ad tollendam
… difficultatem, quæ eſt diuerſa omni-
… vt fiat noua euidentia credibilitatis,
… oſita, credo poſtea etiam hoc ſecun-
… & verè tunc ille habitus fidei exten-
… etiam ad hoc ſecundum, & hæc quæ
… ſui rationem mihi dubi[illegible]
… ne ſi ſumantur ita in vniuerſum.
… ergo poſitis in ſcientijs totalibus
… m eſt ſemper noua difficultas, quia
… roponitur connexio medij cum di-
… extremis; ſed etiam quia noua me-
… habemus immediata in diuerſis de-
… ctionibus eiuſdem ſcientiæ totalis,
… quid ſit de habitibus practicis
… ici extenſio eiuſdem habitus ad [illegible]
… teria etiam ſi eſſet idem o[illegible]
… m, quod tamen non eſt; deb[illegible]
… gnoſci coniunctum cum diu[illegible]
… tremis, neque ex eo, quod cog[illegible]
… nnexum cum aliquibus extre[illegible]
… nem cum omnibus ſtatim pe[illegible]
… remanet mihi tota noua diffi[illegible]
… nexione aliorum, non igitur [illegible]
… tiæ totalis eſt vnus in diui[illegible]
compoſitione.
… uod mediū non eſt ſemper ide[illegible]
… non ex alio certè ex Geometr[illegible]
… atica, quis enim neget [illegible]
… ediū, quo demonſtratur in [illegible]
… 5. 32. & 47. Si igitur in primis [illegible]
… dium, & diuerſa extrema [illegible]
… nexa, quomodo non eſt [illegible]
… difficultas per diuerſam habitū
… neque verum eſt demonſtratio-

nem præcedentem ſemper eſſe medium
ſubſequentis, quid enim quarta primi cum
tribus præcedentibus? quid habet prima
quinti cum præcedentibus? ſed hæc dicun-
tur ſolùm ab inexpertis in Mathematicis
ideò contemnuntur.

Hæc obiter dicta ſint, vt oſtenderem
ſcientiam Phyſicam non eſſe ſimplicem
qualitatem, vel potiùs ſubinnuerem ſicut
actus non ſunt omnes eiuſdem ſpeciei cum
ſpecificentur ab obiectis ſpecie, immò &
genere diuerſis, nec habitus poſſe dici ex-
tendi dum iuuant ad actus ſpecie diuerſos,
& à diuerſis producuntur; in actibus autem
fidei diuinæ non diuerſificantur à materia
li obiecto, ac proinde habitus poteſt ex-
tendi. Nec verò, quia aſſenſus credibilita-
tis ſolùm diuerſificatur à materiali non ex-
tenditur habitus ad multiplicationem
actuum.

Remanet igitur quærendum, ex quo
habeant ſcientiæ totales vnitatem, vt con-
ſtet iſtas partes, quæ hic numerantur ad
Phyſicam, vt ad ſcientiam totalem ſpecta-
re; in hac autem re non immorabor, vt fa-
ciam quoties commodè potero, in enume-
randis aliorum ſententijs, ne lectorem
in iſto ſolo libro cogam integram emere
Bibliothecam, quam fortaſſè alias ſibi re-
quiſiuit. Statuo igitur primo loco me non
loqui de qualibet vnitate ſcientiæ, nec enim
abnuo vnam eſſe rationem communem
omnibus ſcientijs, in qua vniuocè etiam
conueniant præſertim ſpeculatiuæ ſcientiæ,
cur enim non poſſit abſtrahi ratio quædam
communis ſcientiæ ſpeculatiuæ, quæ repe-
riatur æqualiter in Phyſica, Methaphyſica,
& Mathematica, & ſit v. g. cognitio certa
euidēs diſcurſiua de re, quæ habeat princi-
pium in natura? quod ſi hæc ratio non
placet aliam commodiorem inueniat, ne-
que enim reijcimus illi, qui vnicam po-
nunt ſcientiam eo nomine, quod non de-
cur ratio communis, quæ de omnibus præ-
dicetur; ſed quia non eſt vna ſciendi ratio
vt mox explicabitur.

Quatuor igitur omninò ſunt, quæ po-
ſunt nobis deſeruire ad ſcientias diſtinguen-
das, & ad contrahendam rationem illam
ſuperiorem, ſubiectum videlicet de quo
demonſtrantur proprietates, & dicitur ſcien-
bile quaſi materiale, deinde proprietates
quæ de tali ſubiecto demonſtrantur,
[illegible] ſubiecti formale quod;
[illegible] medius terminus [illegible]
[illegible] ad [illegible] proprietates de illo
[illegible]

Habetur non extenditur, ſed augetur.

Cur an [illegible] diuerſa ſcientiæ non [illegible]

Scientiis omnibus [illegible] vniuocè.

Ex quibus [illegible]

Digitized by Google

bieӕo demonſtrandas, vt enim varium erit hoc medium, & diuerſi generis diuerſam gignet ſcientiam; quarto denique diſtinguit ſcientias diuerſus modus, quo nos attingere poſſumus talia obiecta. ex his verò quatuor hoc ſolùm poſtremum videtur ſufficere ad diſtinguendas ſcientias totales: primum enim, & ſecundum, ſubiectum nimirùm & prædicatum demonſtrationis non ſufficere ad diſtinguendas ſcientias, vel ex eo conſtat, quod de eodem ſubiecto, puta de terra eadem proprietas, vt rotonditas dicitur demonſtrari à Phyſico, & à Mathematico; ergo nec ſubiectum hoc eſt terra, nec prædicatum, hoc eſt rotunditas, ſufficienter determinat cognitionem, vt pertinere dicatur ad Phyſicam, aut ad Mathematicam: ſi enim habeatur per medium Phyſicum ſpectabit ad Phyſicam, ſi per medium Mathematicum ſpectabit ad Mathematicam, & quãuis Ariſtotel. videatur per hoc aliquando ſcientias diſtinguere, vt primo Poſter. Text. 21. & expreſſius Text. 42. 43. & tertio de Anima Text. 38. tamen id facit, non quia hæc ſit exactiſſima, & vniuerſalis ratio diſtinguendi, ſed quia eſt magis ſenſibilis, & notiua; & quãdo hæc adſit certiſſimum eſt, & probatiſſimum illas concluſiones ad diuerſas ſpectare ſcientias; ſi tamen non adſit, & ſit idem ſubiectum, & idem prædicatum non tamen ſequitur ad eandem ſpectare ſcientiam.

Nec ſubiectum, nec prædicatũ ſcientias diſtinguunt.

Neque etiam ſufficit, vt conſtituatur vna ſcientia, & diſtinguatur ab alijs quærere vnitatem medij, quod adhibetur in demonſtrationibus, & diuerſitatem ab alijs nam media, quæ adibentur in vna ſcientia totali non ſunt omninò vnum vnitate numerica, immò nec ſpecifica ſpecie infima, quod conſtat; nam cum in vna ſcientia totali demonſtrentur proprietates ſpecie diuerſæ: de ſubiectis ſpecie diuerſis, & proprietates demoſtrentur per cauſam propriam paſſionis, & immediatam tanquam per medium, non poſſunt diuerſarum ſpecie paſſionum, quæ per ſe diuerſis conueniunt ſubiectis cauſæ proximæ, & immediatæ eſſe einſdem ſpeciei, cum multæ & vt plurimum ſint cauſæ vniuocæ, & confirmatur, quia cum per ſe loquendo, cauſa per quam paſſio demonſtratur de ſuo ſubiecto ſit eſſentia ipſius ſubiecti, ſi ſubiecta ſint ſpecie diuerſa, vt ſunt in ſcientia totali non poterũt media eſſe omnia einſdem ſpeciei; ergo ex vnitate ſpecifica mediorum, quæ adhibentur in aliqua ſcientia totali non

Nõ diſtinguit ſcientias ex ratione formali.

conſtituitur vna ſcientia totali. Præterea Geometria, & Aritmetica ſunt partes vnius ſcientiæ totalis, nimirum Mathematicæ, & tamen ex Ariſtotele primo Poſter. Tex. 50. principia harum, & media differunt genere, & aſſumere principia Aritmeticæ ad demonſtrandum in Geometria eſt tranſire de genere in genus Ariſtotele indice, neque igitur media vnius ſcientiæ totalis debẽt conuenire genere vltimo, cur ergo diſtinguantur ſcientiæ tres totales ſi ſatis eſt ad vnam ſcientiam totalem, quod media conueniant in vno genere ſummo etiam analogo?

Remanet igitur illud quartum, modus ſcilicet procedendi in ſcientia, & in aſſequenda cognitione illius obiecti; cum autem omnis noſtra cognitio ex ſenſu originem trahat, & per hoc differat homo ab omni alio cognoſcente intellectuali, quod ſenſu ſibi ad cognitionem intellectiuam viam ſternat: contractio, & diſtinctio videbitur facta in eo, quod eſt per ſe reſpectu cognitionis humanæ, vt humana eſt ſi attendatur diuerſa ratio, qua ſenſus cognitioni intellectiuæ manum præſtat. vel igitur ſubiectum ipſum, & proprietas in ſe propriè eſt ſenſibilis; ita vt tam ſubiectum, quàm prædicatum concluſionis ſenſu ipſo poſſit precipi, immò & connexio ipſa prædicati cũ ſubiecto ſenſu ipſo primum percipiatur vera: & per hoc cõſtituitur ſcientia Phyſica, vel ſubiectum eſt quid ſenſibile, & proprietas etiam aliquo modo ſenſibilis verum non demoſtratur illa connexio preuio ſenſu, nec demonſtratur illud, quod ſenſus percipit, ſed ſolùm vt imaginatione & ſenſu interno apprehenditur, eo quod ſenſus non perueniat ad illam exactam rationem, quam demonſtratio oſtendit quaſi demonſtratio non ſit de effectu ſenſibili in quantum ſenſu externo percipitur, ſed ſolùm vt apprehenſione interna concipi poteſt; & per hoc conſtituitur Mathematica, vel denique conſiderantur res, non vt ſenſibiles, nec ſecundùm proprietates, quæ ſenſu percipiuntur in ſe, nec interno, neque externo; ſed cognitio procedit quidem ex ſenſatis, & initium, & occaſionem ſumit a ſenſu, quia aliter à nobis fieri non poteſt; ſed omninò eſt de ſubiecto, quod ſolùm intellectu percipitur, & de proprietate, quæ ſolùm intellectu apprehenditur tali ſubiecto conuenire non vero ſenſu, neque externo, neque interno, & ſic conſtituitur Methaphyſica.

Scientiæ totales diſtinguuntur ex modo procedendi.

Cur conſtituantur tres ſcientiæ totales.

Tres

…es igitur ſcientiæ totales ſunt, quia tres … modi procedendi in cognitione, vel demonſtrando proprietates ſenſibiles, vt … ſunt de ſubiecto ſenſibili vel demonſtrando proprietates ſenſibiles ſolùm ſenſu interno de ſubiecto ſic ſenſibili tali interno ſenſu, vel demōſtrando proprietates intelligibiles tantùm de ſubiecto intelligi… prima eſt Phyſica, ſecunda Mathematica, tertia Methaphyſica; quod ſi aliquis … idem intelligat nomine diuerſarum abſtractionum, mutationum, aut aliorum … ideo me ab alijs non diſſentire.

Omnes ergo illi effectus, qui ſenſu percipi poſſunt, & de facto ſenſu percipiantur, horū omnium effectuū cognoſcēdi tractatio ſpectabit ad Phyſicam, & ex complemento cognitionum harum proprietatum … integrabitur Phyſica, quæ conſiſtit in hoc, vt oſtendat cauſas ſenſibiles omnium effectuum, qui ſenſu externo percipi poſſunt, & quæ ſic percipi poſſunt non ſpectabunt ad Phyſicam, … quæ aſſeruntur, ſi non ſint ſenſibiles … in ſe non erunt cauſæ Phyſicæ, neque … quē moueat, quod videatur in libris … rum à Philoſopho, aliquando aliter … minari, quæ ſenſibilia non ſunt … [illegible] neceſſariò [illegible] per ſe Phyſica non … vel … [illegible] vel alia … [illegible] … hoc, neque hoc [illegible] … ſenſibiles proprietates, quæ … externos incurrunt ad Phyſicam ſpectant … ſicuti ad Mathematicam … ſenſu externo percipiuntur … interno: illa enim æqualitas, ſed … vel proportio quantitatis, … videatur ſenſu percipi poſſe, tamen re vera demonſtratio non eſt de illa æqualitate, quam ſenſus iudicat, ſed de exactiore aliqua, & perfectiore, ad quam ſenſus externus non peruenit. Contra verò Phyſica demonſtrat de illa corruptibilitate, quam ſenſus externus cognoſcit, ex quo vides per quid diſtinguūtur ſcientiæ, & vnde habeant vnitatem.

Diſtinguuntur etiam ſcientiæ per ſua obiecta, vt obiectum eſt, id eſt, vt à nobis eſt cognoſcibile, quod indicauit Ariſtot. primo Poſter. text. 43. dum ait, vna autem ſcientia eſt, quæ vnius eſt generis, id eſt de vno obiecto, quatenùs obiectum eſt, & à nobis percipitur; hoc idem ponit ſecundo phyſicorum textu decimonono, dum tanquam ſigno dixit cognoſci quæ nam ſpectant ad Phyſicam, quæ ad Metaphyſicam, quia diuerſam habent definiendi rationem.

Phyſica enim definiunt cum materia. Mathematica autem ſine materia. & diuerſas habere abſtractiones, vt primo de anima ſextu 19. vbi expreſsè ponit doctrinam hic traditam de diſtinctione ſcientiarum nono Metaphyſic. Text. 13. ſexto Metaphyſic. Textu primo. Idem ergo puto eſſe in re, diuerſas eſſe definitiones diuerſas abſtractiones, & per hoc ſcientias diſtinguas, atque illud, quod ſupra poſitum eſt diuerſum modum procedendi, & diuerſo modo veritates illas attingi. ex his iam conſtat nihil aliud addendum, quod hic primo intendit[illegible] quomodo ſcilicet hæc omnia, quę numerantur ab Ariſtotele ad Phyſicam ſpectent, vel enim ſunt res in ſe ſenſibiles, & ſenſibiles habent in ſe proprietates, vel certè vt principia neceſſaria explicantur ad harum proprietatum cognitionem.

Obiecta ſcientiarum … hoc d… parte dicitur ſcibi… …

Concluditur … ſententia.

CON.

Digitized by Google

COMMENTVM,

ENVMERATIS illis, de quibus actum eſſet in præcedentibus libris Phyſicorum, delabitur ad enumeranda illa, de quibus diſputaturus eſt, dum agitur de his, quæ ſunt reliqua *buius me-*

Explicatio propria.

thodi, hoc eſt, huius tractationis de Rebus Phyſicis, nec enim video ad quid aliud poſſit referri verbum, *buius*, cum non poſſit referri ad verbum, de Generatione; & Corruptione communi, quæ proximè poſita erant; ſi autem verbum *buius*, non appellat proximè poſita videtur gratis, & non ad ſenſum Philoſophi ſi huic, vel illi applicetur, cur enim potiùs dicat quis ſpectare ad verbum de elemẽtis corporalibus! ſenſus igitur eſt *buius methodi*, hoc eſt tractationis de natura, & rebus phyſicis, quorum catalogum hactenus texu r, in quibus ponuntur etiā quæ ſequuntur de Meteorologica, de animalibus, & plantis in communi, & ſingillarim, & patet hoc ex ſequẽti textu, vbi numerat pertractanda poſt hos libros *ſecundum*, inquit, *in dictum modum*, quaſi dicat ſtando in eadem methodo, quare non ſolùm hęc verba non faciunt contra hanc expoſitionem, ſed potiùs illam confirmant quicquid dicant aliqui.

Cum igitur de Meteorologicis tractaturus ſit harum rerū differẽtias, & ſpecies accuratè diſtinguit, vt totius tractationis, quaſi argumentum ponat, & diſtinguat; numerat autē iſtas ſpecies per loca, ſeu elementa, in quibus, & ex quibus fiunt res, de quibus erit præſens tractatio, primo igitur dicit hanc recepto ab omnibus vocabulo dici *Meteorologiā*; appellationis ratio poſtea eſt à nobis ſupra. Dicit ad hāc tractationem ſpectare illa primo, *quæ accidunt ſecundum naturam primi elementi corporum* illorum ſcilicet elementorum, quæ corpora ſunt iuxta ſupra poſita; quando tamen illa natura fuerit *aliquantulum inordinata*, hoc eſt, de ſuo naturali ſtatu nonnihil deturbata, quibus verbis intelligi illa, quæ fiunt in igne, neque enim per primum elementum corporū puto poſſe intelligi cœlum, tum quia ſupra in primo Textu diſtinxit Ariſtoteles cęlum ab elementis corporalibus; non igitur hic dum primum elementum corporum nominat, intelligit cœlum, dum illud diſtinxit ab elementis; tum quia primum iſtud elementum decordinari aliquātulum poſſe ſupponit; in cęlo autem nihil fit inordinatum, intelligitur ignem, qui incipiendo à ſuperioribus, ad quæ ſuperiora nos vocat; nomen Meteorologiæ ſecundùm Ariſtotelem in ordine primus eſt, & propinquus lationi aſtrorum: ſpectant igitur ad hanc ſciẽtiam, quæ fiunt in igne non abſolutè, quà ignis eſt; ſed quando natura ignis eſt aliquantulùm inor-

Primū elementū non eſt cœlum, ſed vocatur ignis.

Impreſſiones igneæ,

TEXTVS II.

RELiquum autem huius methodi eſt adhuc conſiderandū quod omnes priores Metheorologiā vocabant. Hæc autem ſunt, quæcunque accidunt ſecundùm naturam quidẽ, inordinatiorem tamen, primi elemẽti corporum, circa locum maximè propinquum lationi aſtrorum, vt & de Lacte, & Cometis, ignitis, & motis imaginibus, & quæcunque ponemus vtique aeris eſſe communes paſſiones, & aquæ. Adhuc autem terræ quęcunque ſpecies, & partes, & paſſiones partium, ex quibus & de Flatibus, & Terræ motibus conſiderabimus vtique cauſas, & de omnibus, quæ fiunt ſecundùm motus horum; in quibus hæc quidem dubitamus, hæc autẽ attingimus quodammodo. Adhuc autem de Fluminum caſu, & Vorticibus, & accenſis Turbinibus, & alijs circularibus, quæcunque propter cōgelationem accidunt paſſiones eorundem horum corporum.

[illegible]rdinata; comparatiuum enim illud ha[illegible] quodãmodo rationem diminutiui inor[illegible]atiorem, idest paulultim inordinata, & [illegible]nihil de ſuo ordine, & ſtatu decumbata [illegible]æc autem ſunt illa, quæ ſunt maximè pro[illegible]inquas lationi aſtrorum numerat autem [illegible]imo viam lacteam, quam abſolutè lac[illegible]pellat à colore; deinde cometas; tum [illegible]nuntur accenſæ quædam imagines, ſeu [illegible]cies rerum, quæ in cœlo ſplendeſcunt, [illegible]è ſtent, vt nubes, ſiuè diſcurrant vt ſtel[illegible]dentes, vel diſcurrentes, quæ omnia [illegible] nomine comprehendit, non qua[illegible] verã non ſint, ac ſolùm appareant, [illegible]re ipſa, quod oſtendunt, contineant; [illegible]ia in apparentia ſpeciem ſortiuntur. [illegible]od ſi aliquis velit intelligere per pri[illegible] elementum cœlum, in quo verè fiant [illegible]te, vt via lactea, trabes, & aliæ ima[illegible], quod re vera in ipſa cœli ſubſtantia [illegible]qua inordinatio, quod cœlum ſit li[illegible]m, & fluidũ, & in eo fiant alteratio[illegible] generationes cometarum, & ſtella[illegible] expoſitio eſto cenſeretur iuxta ve[illegible]rei, certè non eſt ad mentem Phi[illegible]i immò expreſſè contra eius do[illegible].

[illegible] vult ſpectare ad hanc tracta[illegible] quæcunque ponimus eſſe aeris, & [illegible]mmunes paſsiones, quando tamẽ [illegible]tior eſt illorum natura; intelligi[illegible] hæc eadem particula in omnibus [illegible] ſcilicet ſpectare ad Meteo[illegible] fiunt ex aere, dum per pri[illegible]tur à ſua natura, & ſimiliter [illegible]qua, dum à ſuo ſtatu remouetur; [illegible]autem hæ communes paſsiones [illegible] commune aquæ, & aeri, [illegible] [illegible] alterentur: & ex hac alte[illegible] [illegible]ant effectus, qui in hac tr[illegible] [illegible]ncatur. putant aliqui [illegible] [illegible]ſiones, quia effectus hi [illegible] [illegible] mixtione aquæ cum aere [illegible] [illegible]atur, & ex hac admixti[illegible] [illegible]m aere fiunt effectus [illegible] [illegible] hanc [illegible] [illegible]m ſpectent, quæ [illegible] [illegible] vera ſit, non [illegible] [illegible]oſophi, nec enim [illegible] [illegible]eorum effectus [illegible] [illegible]tione aeris cum aqua [illegible] [illegible] qui fiunt ſeorſum in aere [illegible] [illegible], hoc eſt inordinatione [illegible] [illegible]inordinatiore, vt [illegible] [illegible] hunc locum ſpectare vult [illegible] [illegible]eratã; dum autem dicit [illegible]

[illegible]æ ſpecies, & partes. & paſsiones partium laborant interpretes quid ſibi velit per hoc Ariſtoteles; aliqui per partes intelligũt plagas orientales, occidentales, &c. Per ſpecies terras argilloſas, arenoſas, & ſimiles terrarum differentias. quæ expoſitio non prorſus placet quoad terræ partes; nã ſic acceptæ non videtur habere paſsiones, vt diſtinctam præbeant materiam huic doctrinæ; cum præſertim in vniuerſo non ſit abſolutè pars vlla orientalis, aut occidentalis, & ſolũ vt dixi in Philoſophia magnetica terra ſit coagmentata per ordinem polos. Partes ergo libentiùs acciperem ad profunditatem, vt conſiderentur paſsiones, quæ fiunt in aqua, ſiue terra, quæ in hac diſciplina ſunt inſignes, tum paſsiones, quæ fiunt magis in visceribus terræ, & in imis partibus; tus in [illegible] diuerſam vbique præbent tractationem materiã, ſpecies, & differentiæ terrarum intelliguntur argilloſæ, nitroſæ, ſulphureæ, bituminoſæ, & ſimiles, quæ diuerſos præbeant effectus ad hanc Philoſophiæ partem ſpectantes, vel ſi maius dicas per terram Philoſophum intelligere partes fixas, & ſales conſiſtentes, qui differunt inter ſe, & illorum paſsiones diuerſarum conſiderationum præbent argumentum.

Ex harum rerum contemplatione dicit oriri, vt poſſint determinari cauſæ flatuũ, idest ventorum, & terræmotuum, & omnium, quæ fiunt ſecundùm motus horum; illud autẽ, horum, non refertur me iudice, quidquid dicat Alexander, Philoponus, & Olympiodorus ad ventum, & ad terræ motum, quaſi verò hæc ſcientia conſiderare debeat effectus, qui fiunt à vento, & terræ motu; quæ res aliquando ſanè mirabiles generant effectus, quos per hæc verba Ariſtoteles velle huic ſubijcere tractationi, vt generatio montium, fluminum, fontium, lacuum, & alia huiuſmodi; ſed puto ſenſum eſſe ſpectare ad Meteora, quæ fiunt per motum, idest mutationem accidentalem horum, idest partium terræ, ſpecierum, &c. vt idem valeant, atque illa de igne poſita ſecundùm naturam inordinatiorem tamẽ. obſerua autem Philoſophi argumentũ ad ingenuitatem [illegible] poſitum, qui [illegible] iactat omnia ſe [illegible] [illegible] ſtaturum, & apertè nonnullis [illegible] [illegible]endum, qui aſſeruntomnes [illegible] [illegible] ab Ariſtotele adducitur [illegible] [illegible]nes [illegible] poſſe quæ [illegible]

Partes terræ quæ ſint hic.

In terra non ſunt differentiæ niſi polo[illegible]

[illegible]

[illegible]

Digitized by Google

temerè: & ex mera ignorantia Philoſopho contradicere, ita vt Blaſphæmia quædam ſit apud ipſos affirmare Ariſtotelem verum non dicere, & omnia illum non demõſtraſſe quæ lumine naturali cognoſci poſſunt; hæc non ſolùm ineptia eſt, ſed contra ipſummet Ariſtotelem; ſi enim ſemper Ariſtoteles veram dicit, ergo hic etiam prorſus verum dicet, dum aſſerit ſe in multis ſolùm dubitare, ideſt ſub dubio rem proponere nihil certi aſſerendo; ergo non omnia demonſtrantur, immò nec omnia tanquam determinatè vera proferuntur.

Addit denique quædam alia, de quibus itẽ erit in hac ſcientia diſputandũ vt de fulminum caſu peculiariter autem ponit caſum, quia cum fulmen ignis ſit, qui ignis ſuoptè ingenio ſurſum fertur mirum eſt ſingulariter quomodo cadat deorſum; agẽdum erit de vorticibus, & turbinibus accenſis, & alijs circularibus intelligunt aliqui, & alijs quæ ſe formant in modum circuli, vt iris, corona, &c. quam explicationem non reijcio; placet tamen vt ingenioſior illa quam fortaſſe nõ reijciet Ariſtoteles, & alijs, quæ fiunt, ex continua rerũ circulatione, dum vi caloris res attenuantur, & ſurſum aſcendunt & vi frigoris ibi in ſuprema regione concreſcunt, & iterum deſcendunt, iterũ à calore ſubleuantur, & iterum à frigore deijciũtur, & hæc eſt vera naturę circulatio ad cuius ſimilitudinem fit illa, quæ perfectiori magiſterio in arte fit, & hęc circulatio ſanè rerum omnium perpetuat generationem; vult ergo Ariſtoteles hęc ſingulariter examinanda, quę expoſitio roboratur ex ſequentibus verbis *quæque propter congelationem addunt paſſiones eorundem horum corporum*; nimirùm elementorum, quæ enim ſubleuata ſunt, & educta in cõmunem aëris campum frigore, quaſi ſuprapoſito vaſe congelantur, & iterum concreſcunt, & decidunt, & ſanè ſe ſingularem magiſterij doctorem Philoſophus oſtendit.

Cur proponat agendũ de fulminis caſu.

Natura vera circulatio.

QVÆSTIO VNICA.

Quænam propriè ſpectent ad Meteorologiam, & in quo hæc Philoſophiæ pars habeat vnitatem.

QVamuis tam in explicatione Text, quam in poſitis ſupra dicta ſint ferè omnia ad hunc locum ſpectantia, non grauabor tamen hic pauciſſimis illa omnia quaſi oculis ſubijcere.

Res omnes ſi magis phyſico, & ſẽſibili cultro diuidere velimus, ex duobus potiſſimũ partibus conſtare licet aſſerere, vt infra ſæpiùs repero ex vna parte ſubtili, & tenui; & ſpiritoſa, & ex altera craſſa, & conſiſtente. hoc non tam ex libris, aut dictis ſapientum, quam ex oculari Philoſophia dicere poſſumus, dum enim quęro ex quare aliquid conſtet, & ex quo componatur tutius fortaſſe erit rem intueri, quam aliquẽ interrogare, in hoc enim non quærimus placita hominum, ſed naturæ opus: verum quidem eſt, ſi non valemus per nos ipſos hoc inueſtigare, vel de noſtris experimentis diffidimus aliorum obſeruationibus inſiſtendum, & experientias obſeruandas; cæterũ ſenſu, quo manu ducente ad naturæ penetralia peruenire tutiſſimũ eſt, imò neceſſariũ, in Phyſica eſt philoſophãdum, quod ſi Ariſtotele teſte infirmitatis eſt ſenſum dimittere propter rationem, maioris erit infirmitatis in re philoſophica, & phyſica ſenſum dimittere non tam propter rationem alterius, quàm auctoritatem. hoc quod hic ipſo initio propono, non eò reſpicit quaſi velim mihi nouam cudere philoſophiam, & calcata ſapienter à ſapientibus veſtigia non ſolùm delere non propono, ſed recalcare omninò ſtatuo; verum ſolùm contendo, ſi minus ſublimia illa ingenia ſubſequi philoſophando potero; & ca intellectu percipere, quę ipſi diuina quadam ſuffulti intelligẽdi vi prædemonſtrarunt accipere non dedigneris Amice lector, quæ ego humi ſerpẽs, & ſenſibus addictus, nec ferè à ſenſatis experimentis aſſurgens tibi poſſum ſuppeditare, illa autem nec audeo nec tento conuellere.

Rerum duplex pars craſſa, & ſpiritoſa.

Senſus nõ eſt dimittendus nec propter rationẽ, nec propter hanc auctoritatem.

Noua non credatur Philoſophia.

Sint igitur mixta omnia compoſita ex peripatetica ſapientia, quæ per altiſſimas cauſas rerum naturas rimatur, ex combinatio-

nationibus primarum qualitatum ex conuenienti corporum locatione, ex ſalubri, & efficaci illorum pugna, ſint inquam illa ex quatuor elementis compoſita, quæ elementa ſint in illis omnibus, vel actu, vel potentia tantùm, & ſecundùm virtutes, vel ſecundùm formas ſubſtantiales integras, vel refractas, ſi fieri poteſt, vt tibi magis placet, & quando ſenſus hoc mihi non perſuadet, in multis enim ex illis, quæ mixta dicuntur, nec ipſas quidem qualitates omnes ſenſus rationi cognoſcendas proponit: acquieſcamus ſapientum auctoritati. quod ſi dicas hoc ipſo, quod frigus non eſt in ſummo, eſſe ibi aliquid caloris, cum calor non eſt in ſummo eſſe aliquid rigoris cum ſemper, ſi non ex vna, ſaltem ex vtraq; qualitate expleatur latitudo graduum (?), vt octo, ita vt ſint octo gradus, ſi non ex calore, neque ex frigore, certè ex vtroque ſimul, reſpondeo hoc fortaſsè illis rationem perſuadere, mihi nec ſenſus oſtendit, nec ratio ex ſenſatis experimentis deducta euincit, quod in quolibet corpore elementari debeant ſemper eſſe octo gradus qualitatis, hoc eſt, tanta entitas qualitatis ex vtraque contrarietate, quanta naturaliter poteſt eſſe ex vnica qualitate in rerum naturam, quoad intenſionem; hoc enim puto ſignificant alias. ... ſed de hac re hactenus. ... ſenſata experientia oſtendit omnia ... conſtare ex duplici phyſica parte, ... vna eſt ſubtilis, ſpiritoſa, quæ ſæpe in auras abit, & ſi ſepararetur à mixto, & de facto, dum cætera ... vel agente quacunque ratione ... & vt ... tur mixtum. iſta pars ſubtilis ... & vt ... volatilis auolat, neque ... illa ſolutione deſtruitur ſpirit... illa ...; retinet enim iſta ſubtilis ... tur ſ, ... ſiccitatem illius mixti, & ſi ... conuenienter illam capias, dum auolat ... vult, ... dolere naturam mixti, ... oſten- ... le aliquid, quod in ipſo e... r. Eſt ... mixto pars iſta ſpiritoſa ... præte- ... pars fixa, craſſa, manens ... terrea, ... conſiſtens, quæ nunquam ... euane- ... quocumque agente ... ſcitur ... nec, nunquam reſoluitur ... ne- ... as abit, probatur hoc experientia ... quacumque ratione ... uitur mixtum ſemper duas deſ... partes ... abis, alteram quæ auolat ... altera ... reſidet, & quamuis ſpiritus illa ... abducat, & ſenſum ... ſpecie ... ad ...

re tamen vera reſoluitur ſemper mixtum ex diuiſione, ſeu ſeparatione harum partium.

Vtrum autem ambæ iſtæ partes, vel altera ſaltem illarum in ſingulis mixtis ſint eiuſdem rationis omninò, an verò in omnibus ſint diuerſæ, hoc alibi examinabitur, locus iſte nõ exigit hoc; illud ſatis ſit, duas iſtas partes, ſeu iſta duo rerum genera in quolibet re incluſe, ſic Ariſtoteles ipſe rerum compoſitionem venatur, & ex illis rebus quodlibet componi putat, in quibus reſoluitur.

Hoc igitur poſito, quia illa pars ſpiritoſa, & volatilis ſuopte ingenio, & impetu fertur ut in ſublime, hinc omnia, quæ fiunt ab iſtis ſpiritoſis, & ſublimatis partibus, immediatè dicuntur ſublimia, ſeu meteora, quia per ſe ſunt ſublimia, ſeu ſũt à natura, quæ per ſe tendit ad ſublime. quamuis aliquando vi detineatur in illis partibus inferioribus; hoc tamen dicitur per accidens reſpectu huius materiæ. & quamuis poteſt eſſe per ſe, reſpectu illius effectus, qui nunquam ſequitur, niſi exiſtente illa materia hic deorſum, vt eſt terræmotus, & alij ſimiles, tamen illa materia de ſe tendit in ſublime.

Meteorologica quæ ſunt, quæ videlicet fiunt ex ſpiritoſis.

Hæc igitur, vt dicebam eſt propria ratio, cur hæc omnia, quæ hic ab Ariſtotele numerantur, & dicuntur Meteorologica, & pertinet ad iſtã Phyſicæ partem, & eſt ratio vnitatis huius ſcientię, ad quam pertinet omnia, quæ in natura fiunt ab illa parte, quæ ſuo impetu fertur in ſublime, pertractare; ſiue ergo hanc in ſuprema Aeris regione, ſiue in media, ſiue in ima, ſiue hanc in aquis, ſiue in terræ viſcera, ſiue illi effectus ſe prodant per colores, ſiue per lumen, ſiue per motum localem, ſiue ſtant accenſione, ſiue attenuatione, conſtrictione, vel condenſatione, vel denique alio quouis modo contingat ſenſibilis effectus, dummodò proueniant ab iſto ſpiritu; qui ſuo impetu fertur in ſublimẽ partem, dicentur ſpectare ad hanc Philoſophiæ partem.

In quibus tractatio habeat vnitatem.

Verum quidem eſt iſta, quæ in ſublime volat, & illos, vt ſic dicam ſpiritus ad duo genera reduci ab Ariſtotele infrà, vt videbimus; alterũ illorum dicetur calidum, & ſiccum, alterum calidum, & humidum, primi dicuntur ad terram vergere, ſecundi ad aquam.

COMMENTVM.

ENumerat Ariſtoteles quęnā in ſcientia Phyſica, vt abſoluta ſit, & perfecta examinanda remaneant poſt Meteororum tractationē, vt hic ſubjiciat oculis totam huius ſciētiæ Phyſicæ ſeriem. Aduerte autem Ariſtotelem iactabūde non dicere ſe omnia demonſtraturum, ſed modeſtè *ſpeculabimur, ſi quid poſſumus*, ne dicat aliquis iterum interpres Ariſtotel. omnes eius rationes demōſtrationes eſſe, quod nec ipſe ſentit, nec loquitur, vt dixi ſupra.

Nō omnia ſua dicta demōſtrat Ariſtot.

Quod autem dicit *ſecundum inductum modum* intelligit continuando in eadem Methodo ſcientiæ Phyſicæ quæ procedit ex ſenſatis, vbi igitur actum erit *de animalibus, & plantis*, tam in vniuerſali, quam in particulari, hoc eſt de omnibus in genere, & de ſingulis in ſpecie erit factus finis vtique totius eius ſcientiæ Phyſicæ quæ à principio nobis propoſita fuit: nimirum quæ procedit per ſenſata, verum quia hæc non ſpectant ad hanc partem, quam præ manibus habemus; ideò explicare non laboro.

TEXTVS III.

CVm autem pertranſiuerimus de his, ſpeculabimur, ſi quid poſſumus ſecundū inductum modū dicere de animalibus, & plantis vniuerſaliter, & ſingillatim: Ferè enim his dictis, finis vtique factus erit totius eius, quod à principio, nobis propoſitum fuit.

COMMENTVM.

ABſoluto proœmio, & ſufficienter propoſita materia, quod faciēdum erat, vt intelligeret lector, quorſum tenderet diſputatio. Iam Philoſophus ipſam aggreditur tractationem, cum ſic inceperimus tractando ſcilicet materiam Phyſicā phyſico modo. Proponit primo loco *de ipſis*, hoc eſt, de elemētis, quorum vltimo loco ſupra mētionem fecerat dicendo paſſiones illorum, quæ contingunt, cū aliquātulum inordinata fuerit illorum natura, pertractādas eſſe.

Altiùs autem repetēdo rem ſupponitur *determinatum eſſe prius* in *Libris de Cœlo* corpora omnia, quæ integrant vniuerſum intelligendo nomine vniuerſi aggregatum ex cœlo, & terra, ita eſſe cōſtituta, vt ſit vnum principium, ex quo conſtet natura illorum corporum, quæ circulariter feruntur, hoc eſt, corporum cœleſtium: ſupponit enim Cœlum circulariter moueri circa terram. Eſt igitur vnum principium, ex quo conſtant corpora cœleſtia, quę in orbē feruntur.

Principiū corporū cœleſtium.

Supponit ſecundo dari alia quatuor corpora, ignē, aerem, aquam, & terrā, & quatuor eſſe, innuit educta ex quatuor principijs, ſeu quatuor qualitatibus, ex calore, frigore, humiditate, & ſiccitate; ex varia enim combinatione harum

Quatuor elementa.

rum

TEXTVS IV.

SIc igitur cùm incœperimus dicamus de ipſis primo. Quoniam enim determinatū eſt prius à nobis vnum quidem principium corporum, ex quibus conſtant circulariter latorum corporum natura, alia autem quatuor corpora, propter quatuor principia, quorum duplicem eſſe dicimus motum, hunc quidem à medio, illum autem ad medium: quatuor autem exiſtentibus his, igne & aere, & aqua, & terra, omnibus quidem his ſupereminens, eſſe ignē, ſubſtans autem, terram, duo autem

quæ

...um qualitatum ſupponit ſe collegiſſe eſſe quatuor; puto enim hic ſermonem eſſe de qualitatibus alteratiuis. Iſte enim potiori ratione ſunt principia, ex quibus diſtinguuntur elementa, cum præſertim ſtatim ſubdat Philoſophiã de qualitatibus motiuis.

Supponit tertio ...oſito, quod ex qualitatibus alteratiuis inueſtiga... ſit numerus elementorum ex eadem natura, & ...ate motiua ſic collocãda elementa, vt omnibus ſupereminens ſit ignis ...tum infima terra, alia duo ſe habent proportionaliter ad naturã extremorum, ...o vt magis accedit ad naturam vnius ...s etiam vicinum locum ſortiatur, vt ...t propinquior igni, & aqua terræ. ...hoc diſcurſu infert duplicem eſſe motum elementorum à medio, & ad ...m: Medium vocat centrum terræ, ſiue ſit medium vniuerſi, ſiue non ...ſt medium huius ſphæræ elementaris.

quæ ad ipſa his proportionaliter ſe habent: aer enim igni eſt propinquior quàm alia, aqua autem terræ eſt totus mundus qui itaq. circa terram ... ex his conſtat corporibus, de quo dicimus eſſe ſu... accidens paſſiones ... mendum.

mouentur igitur elementa, vt rectè, & ordinate collocentur aliqua ad centrum, & medium huius ſphæræ, & alia recedunt à centro illius.

Hoc poſito ex his quatuor corporibus, ſi debent ordinatè collocari à natura, quæ ordinatè omnia diſponit vnum mediũ occupabit, & circumquaque centrum obſidebit cum omnes partes illius æquali niſu ad centrũ huius globi, ſeu medium huius ſphæræ inclinẽt; alterum horum corporum circunquaque ſe remotiſſimè effundet, & cum partes illius æquali volatu à cẽtro recedant extremam, & remotiſſimam ſphæram obtinebit, & duo inter media corpora, prout magis ad naturam extremorum accedẽt locum etiam viciniorem occupant. Sic hæc communiter dicuntur, & explicantur, & ſic loquitur Philoſophus. Alibi res examinabitur.

QUÆSTIO PRIMA.

...rum Cælum ſit corruptibile.

...poſſum hic ſupponere, quod ...nitur in textu ab Ariſtotele ...tam eſſe quandam ſubſtan... à quatuor vocatis elemẽtis ...um eſſe principium; eiqu... ...ariter iſtorum corporum ... volumus ſenſatis inſiſtere ...m varia obſeruata fuerunt ...us doctrinam in dubium ... Quæſtio igitur duplex eſt ... Cœlum conſtet ex iiſdem ...ibus conſtant hæc corpo... ...ateria ſcilicet, & forma ...el alterum ſaltem vadebet ... eſſe quid diuerſum ... ...rum nõ ſolùm conſtet ... & forma; ſed abſolutè ... quo, vel ex aliquibus illorum ... ...s nõ omittam; ita tamẽ ... ab omnibus etiam in reliquis Philoſophiæ partibus non exercitatis percipi poſſint.

Senſerunt aliqui Cælum nullo modo conſtare materia, & forma, quæ ſint partes Phyſicæ componentes eo modo, quo animal componitur ex anima, & corpore; ſed eſſe ſubſtantiã quandam corporeã quidẽ, tamẽ omninò ſimplicẽ, & eſſe cæli ſubſtantiam materiam quandam formalem, & formam materialem. hæc opinio exiſtimata eſt propria opinio Ariſtotelis, & Peripatetica, pro qua citantur Græci ferè omnes Ariſtotelis Diſcipuli, vt Simplicius, Ammonius, Alexander, quos ſequitur Zabarella de materia Cæli. hanc docuit Commentator octauo Metaphyſic. comen. 12. quem ſequuntur multi alij, Achillinus, Picolomineus, Bonamicus ex Scolaſticis Durandus, Gabriel, & alij. citantur pro hac ſententia varia loca Ariſtotelis 8. Metaphyſic. textu quarto, & textu 14. Metaphyſic. textu 17. duodecimo phyſ. textu 16 in quibus locis Ariſt. negat in Cælo eſſe materiam ... ſimpliciter. Fundamentum huius ſententiæ ab Ari...

Digitized by Google

ſtotele deſumptum eſt, quia in Phyſica, in qua fit illa quæſtio non habemus certum argumentum, & rationem affirmandi plura conuenire ad componendum vnum, niſi partes illæ per ſeparationem appareant diuerſæ. Cum igitur in cęlo numquam viſa ſit aliqua ſeparatio formæ à materia ipſius, non poſſumus affirmare duas eſſe ibi partes: cur enim in animali aſſerimus duo eſſe componentia animal, animam ſcilicet, & corpus? niſi quia videmus corpus modo eſſe coniunctum cum anima, modo ſeparatum ab eadem. Cur aſſerimus lignũ eſſe compoſitum ex materia, & forma? quia videmus illam materiam modo eſſe ſub forma ligni; modo ſub forma ignis, ex quo poſſumus certo affirmare ibi eſſe duo, quorum vnum remanet ſub diuerſis formis ſibi ſuccedentibus, & alterum, quod ſubinde recedit, & aduenit; cum igitur non videamus in cęlo adeſſe iſtas mutationes, & ſeparationes non debemus gratis affirmare ibi duas eſſe partes componentes.

Fundamentum ſimplicitatis cœli.

Dices eſſe quidem fortaſſe in cęlo mutationes iſtas, & in aſtris; ſed propter diſtantiam non poſſe notari; ſicut enim ſi aliquis eſſet in Sole, aut Luna, & terram aſpiceret nõ poſſet, vt arbitror, certo cognoſcere mutationes, quæ reuera in terra fiunt; animalia, & plantas, quæ naſcuntur, & occidũt, ſi ergo inferret terrã eſſe corpus ſimplex, nec compoſitum ex materia, & forma, falleretur, ex infirmitate ſenſus, quo non aſſequitur mutationes, quæ inferunt compoſitionem, ſic etiam poſſunt eſſe in cœlo, & aſtris mutationes, quamuis non percipiamus illas, & ita cęlum erit compoſitum ex materia, & forma.

Inſtantia.

Non poſſunt commutationes in ſubſtantia denegari.

Reſpondeo primò, ex hoc inferri nos in hiſce rebus nullam habere demonſtrationẽ, quæ directè probet, nec ſimplicitatẽ, nec compoſitionem cęli. Reſpondeo tamen ſecundò, pro parte negante compoſitionem ſtare commune illud dictum: affirmanti incũbit onus probandi. qui ergo vult affirmare in cęlo plures eſſe partes ſubſtantiales ſimul componentes cęli corpus, debet hoc rationibus comprobare, vt abſolutè affirmet rem ſic ſe habere, qui autem negat, ſatis illi eſt, ſi oſtendat non adeſſe rationes, quæ partes innuant, vbi enim deficit ratio ponendi plura, ibi eſt ſufficiens probatio ſimplicitatis. Philoſopho igitur Phyſico ſatis eſt, quod in cęlo, & aſtris nõ obſeruẽtur mutationes, nec totales, nec partiales, nec vllus oculatus teſtis poſſit adduci, vt prudenter affirmet non eſſe partes componentes.

Reſponſio.

Alia ſententia nihilominùs affirmat cęlum eſſe compoſitum ex materia, & forma, quam ſententiam tenent multi ex recentioribus Molina, Conimbricenſes, Soarez, Hurtado, & ex antiquioribus D. Thomas 1. 2. verſ. 66. Aegidius, Occhamus, & alij paſſim apud Doctores, & illã amplectuntur ex modernis omnes, qui putant ex nouis Phęnomenis, ex cometis, & nouis ſtellis, ex maculis Solis, & alijs obſeruari in cęlo mutationes, quas ſi re vera afferrent, omninò victoriam reportarent; ſed non omnes in cęlo iſtas obſeruant mutationes, neque ex his ſufficienter ſibi videntur inſtructi ad affirmandas ſubſtantiales eſſe illas mutationes; ideò reliqui, qui hanc tenuere ſententiã, in eo potiſſimùm ſunt poſiti, vt oſtendant, ſtante adhuc cęli incorruptibilitate, quod à naturalibus cauſis diſſolui non poſſit, neque ex toto, neque ex parte dici poſſe, & debere tamen adhuc cęlum eſſe compoſitum ex materia, & forma.

Cœlum eſſe compoſitum

Suadent ſibi hoc, quod alia omnia nota corpora compoſita ſint ex materia, & forma; ergo etiam cęlum, ita vt inter cęlum, & alia corpora videatur hoc ſolùm intercedere diſcrimen, quod illa ſint corruptibilia à cauſis naturalibus, ſi non ſecũdùm totum, ſaltem ſecundùm partes; cęlum verò ſit incorruptibile, vel quia nullũ eſt agens naturale potens alterare cęlum, vel quia illa forma cœli propter ſuam perfectionem, & ſimplicitatem materiæ illi adhæret independenter à diſpoſitionibus, ex quo ſequitur inſeparabilitas. Cęterùm cum in cœlo ſit quantitas, & quidem eiuſdem rationis cum quantitate inferiorum, ergo ibi etiam eſt materia, quæ eſt principium quantitatis, & illi coæua. Prætereà in cęlo ſunt accidentia ſubſtantijs compoſitis ſimilia; denſitas, raritas, lumen, &c. ergo eſt etiam materia horum receptiua, in cęlo eſt diuerſitas, & conuenientia quorum alterum ſumitur à materia, alterum à forma, ergo in cœlo eſt materia, & forma.

Suadetur compoſitio.

Incorruptibilitas cœli.

Vides igitur ex fundamentis harum ſententiarum rem potiùs agi coniecturis, quã demonſtrationibus, nec pro vlla parte euidentes adeſſe rationes, quod benè etiam notauit Soarez Diſput. Mathem. 13. Sect. 10. numer. 7. dum aſſerit neutram ex his ſententijs poſſe euidẽter probari; imò illi ipſi, qui linceo oculo ſubſtantialem in

Compoſitio cœli non eſſe euidens.

cęlo

compoſitionem obſeruare ſe putant
bunt, cum iſtæ, quæ apud nos fiunt
iones, ſubſtantiales ſint: fortaſſe
putabunt omnia ſaluari per localem
tationem, quod partes ſeparentur, &
niungantur; ſi ergo iſtæ, quæ omnium
nſenſu, vel potiùs ſenſu mutationes cen-
ntur, per ſolam rarefactionem, & conden-
ationem putant poſſe ſaluari, & omninò
er motum localem, cur mutationem ſub-
antialem in cœlo gratis inducunt, ſolùm,
t Ariſtoteli contradicant, & ſe nouos au-
ores faciant?

Vt igitur quid ſentiam hac in re ſaltem
bitando proferam, dico videri mihi pro-
bilius cœlum non eſſe corpus omninò
plex, ſed habere in ſe diuerſitatem par-
m, quæ ad inuicem poſsint ſeparari;
batur hoc primò, quia de facto in cęlo
rehenduntur mutationes, quæ neceſ-
ò videntur inferre, quod in eadem cœli
e fiat variatio in partibus componen-
, ſiue fiat per motum localem, ſiue
utationem ſubſtantialem, amittendo
am formam; & acquirendo aliam;
amen certum eſt illam eandem par-
omponi ex partibus inter ſe diuerſis
hoc ex generatione cometarum, qui
tur ſuo loco ſiunt in regione cœle-
roductione nouarum ſtellarum, quæ
de nouo apparuerunt, & ſubinde
ierunt, vt dicetur ſuo loco; ex ma-
lis, quæ ſubinde Solis faciem tur-
inde euaneſcunt; ex his omnibus,
nfra copioſius pertractandis, ap-
cęlo partes eſſe quaſdam [illegible]
tenuiores, & iſtas ab inuic[em] [illegible]
& conſequenter ex iſtis co[mpoſitum] [illegible]
um non eſt corpus ſimplex [illegible]
craſſas, materiales, tenue[s] [illegible] ponis
teris, cęlum iam compon[itur] [illegible] quod
& forma. [illegible]

dicas cœlum quintam eſſe [illegible] ſub-
um Peripateticis, non id [illegible] ò ne-
e ſubſtantiam ſimplicem [illegible] ſatis
re nullam eſſe ex iſtis qua[tuor] [illegible]
ſitam ex illis; ſicut enim terra
vna ex tribus aliis ſubſtantijs;
quarta quædam ſubſtantia [illegible] adi-
s tribus, & tamen cum illis [illegible]
e eandem materiam, & [illegible]
, ita cœlum poterit dici [illegible]
, etiam ſi habeat materiam [illegible]
cum illis quatuor, vel ſit [illegible]
ſtè dicetur vniuerſum conſtare [illegible]
e ſubſtantijs, ex quatuor ele[mentis] [illegible]

mentis, quæ ſphęram componant elemen-
tarem, & ex ſubſtantia cœlum compo-
nente.

Dices hic obiter contra Ariſtotelem, quomodo dicitur vniuerſum conſtare ex quinque ſubſtantijs ex quatuor vocatis elementis, & ex ſubſtantia cęleſti? idem enim eſt, ac ſi quis diceret globum terræ conſtare ex grano quodam arenæ, & ex reliqua maſſa terræ, maiorem enim habet rationem granum arenæ ad globum terræ, quā tota ſphęra elementaris ad ſphęram vniuerſi. quid igitur eſt dicere vniuerſum componi ex quatuor elementis, & ex Cœlo cum elementa non habeant ad Cœlum ſenſibilem proportionem? Reſpondeo nobis, qui ſumus in iſto terræ globo, & quibus iſte globus quamuis paruus ratione vniuerſi, magnum tamen aperit ad diſputandum campum, non inepte inter corpora vniuerſum componentia connumerari dum Philoſophus numerat corpora, de quibus eſt diſputandum ab homine philoſopho, & quorum proprietates, & effectus per cauſas inquirit, quām de Cœlo, ideo inter corpora vniuerſum componentia meritò principaliter numerantur elementa.

Difficultas vniuerſi quomodo conſtituiſſe quinq; ſubſtantijs.

Solutio.

Præterea ex vniuerſali inductione hanc conclusionem videmur ſatis habere firmam: Quidquid patitur propter materiam patitur; & quidquid in ſe aliquid recipit debet habere materiam, per quam illud recipiat, ſed Cœlum patitur, & recipit in ſe aliqua, vt motum localem, lumen, rarefactionem ſaltem, & condenſationem ergo habet in ſe aliquam materiam neque repugnabit Ariſtoteles, qui in Cœlo materiam agnoſcit ſaltem ad vbi.

QVÆSTIO II.

Vtrum Cœlum differat ab elementis.

HÆC eſt altera quæſtionis pars de ſubſtantia Cœli poſito enim quod Cœlum ſubſtantia ſit compoſita, reſtat indagandum verum componatur ex vocatis elementis an ex aliqua alio.

Ariſtotelis ſententia iam obtinuit [illegible] infra etiam textu octauo ſupponit [illegible] Cœlum omninò ex alia ſubſtantia [illegible] quatuor vocatis elementis [illegible] ſpacium à terra ad [illegible]

ſtellarum non eſſe plenum vnico, & ſimplici corpore ſed diuerſa diuerſum ſibi locum occupare conſtituit.

Cœli conſtat ex elementis.

Aliorum tamen Philoſophorum fuit ſententia Cœlum eſſe ex elementis compoſitum vt referunt Conimbricenſes Primo Cœli Cap. 2. Pitagoras enim & Heraclitus voluerunt Cœlum eſſe igneæ naturæ. Empedocles putauit eſſe compoſitum ex aere, & igni, ſed ſolidatum quaſi in Chriſtallum. Thales ne locus vllus deeſſet vacuus errore Cœlum ex terra formauit fortaſſe propter iſtam ſoliditatem. Plato voluit non ex vnico elemento, ſed ex omnibus componi, verum ex delitijs elementorum eſſe compoſitum vt loquitur Proclus. quare non eſſet noua opinio ſi quis nunc diceret Cœlum ex ſubſtantia elementari eſſe compactum, & re ipſa oſtenderet veriſſimum, quod hic Ariſtoteles dixit non ſemel atque iterum eaſdem opiniones reuerti ſed infinities hoc eſt multoties.

Magis ſcripturalis, et non ſint.

Hinc Molina meus, qui in Philoſophia docuerat, vt ipſe teſtatur de opere ſex dierum diſp. 5. Cœlum non conſtare ex materia horum inferiorum, dicit ſe iam mutaſſe opinionem, & cum iam Patres, & ſcripturas ſuo momento expendiſſet putare Cœlum eſſe factum ex ſubſtantia aquæ, & hoc quia ſcripturæ, & Patres ſic videntur decernere imò S. Ambroſ. in Exameron vehementer, & grauiſſime inuehitur in eos, qui volunt Cœlum eſſe quintam quandam ſubſtantiam. & contendit hoc eſſe dogma pernicioſum inuentum ad aſtruendam mundi æternitatem. Vide autem longum, & eruditum Patrum Catalogum apud Martinengum in gloſſa magna to. 1. pag. 569. quorum aliqui putant Cœlum eſſe naturæ igneæ alij aqueæ ita Clemens recognitionum lib. 1. Tertull. lib. de Trinit. cap. 8. Cyrill. Hieronym. Cathec. 3. Aug. lib. quæſtionum veteris teſtamen. Hieronymus in epiſtola ad Oceanum gloſſa ordinaria in illud fiat firmamentum, Theodoretus quæſt. 31. in gen. Ecumen. 2. pet. cap. 4. Genad. in Cat. Lippo. & alij. non tamen quia Cœlum ex aqua factum dicunt ideo in chryſtallum ſolidatas illas aquas, & congelatas putarunt, vt Philoſophus ille. Audi Baſil. Hom. 1. in Exam. *de ſubſtantia Cœli ſatisfaciunt illa nobis, quæ ab Iſaia ſunt dicta, qui vulgaribus verbis idoneum de natura Cœli nobis ſenſum aperuit dum dicit, qui firmauit Cœlum quaſi fumum, ideſt qui tenuem naturam non ſolidam neque craſſam ad conſtituendam Cœli naturam fecit*, imò idem Baſilius nō minus Philoſophus, quam S. Hom. 1. dicit illam opinnioem, quod Cœli facti ſint ex aqua ſolidata quaſi in Chriſtallum eſſe puerilem: *eſt enim*, inquit, *puerilis ſimpliciſque profectò mentis tales de corporibus Cœleſtibus opiniones habere*. eadem ferè verba Diui Baſilij ex Græco latinitate donauit, vt ſæpè facit S. Ambroſius in ſuo exam. lib. 1. cap. 6. *de qualitatibus & ſubſtantia Cœli ſatis ea ponere, quæ in Iſaia ſcriptis reperimus, qui mediocribus, & vſitatis ſermonibus qualitatem naturæ Cœleſtis expreſſit dicens, qui firmauit Cœlum ſicut fumum ſtabilem eius naturam cupiens declarare*. hanc etiam Baſilij ſententiam Damaſc. approbat lib. 2. de fid. Orthod. cap. 6. *huius naturā, inquit Diuus Baſilius, tenuem dicit eſſe veluti fumum ex diuina doctus ſcriptura*, ex quo vident omnes antiquiſſimam fuiſſe de Cœli tenuitate ſententiam.

Cœlum nō eſſe quaſi Chriſtallinū.

Vel igitur rem ex rationibus definire volumus vel ex authorum placito grauiſſimorum ſi rationum momentis ducaris fateor nullam eſſe efficacem rationem, quæ euidenter ſtatuat, cuius ſubſtantiæ ſit Cœlum rationes enim quas affert Ariſtoteles à motu, quod nimirum Cœlum moueatur motu diuerſo ab his inferioribus, ex quo, cum natura ſit principium motus, videtur inferendum in Cœlo eſſe diuerſam naturam mihi non demonſtrat, nam primo videtur ſupponi motum Cœli eſſe illi naturalem, & prouenire à principio intrinſeco, & tamen fatente ipſo etiam Ariſtotele ab illorum natura efficienter non prouenit, ſed ab aſſiſtente intelligentia neque motus ille exigitur à natura Cœli; ſi enim exigeretur non deeſſet illi principium effectiuum illius, imò nec ita accipitur motus circularis in Cœlo vt eius natura magis inclinet ad illum motum, quam inclinet aer, vel ignis, quod ex eo conſtat quia nullum ſequitur inde illi comodum, ſtando in communi Philoſophia; motus autem non quæritur nec naturaliter excipietur à ſubiecto niſi ad habendū terminum illius, & quæ ad terminum conſequuntur, & natura dum eſt principium motus ſiue actiuum, ſiue paſſiuum, eſt ſolum principium motus, vt per motum habeat quietem, & maneat ſub termino motus, vel ſub termino per motū aquiſito; hoc autem non accidit in Cœlo ex doctrina Philoſophi ergo ex diuerſo motu Cœli, & elementorum non poſſumus inferre diuerſam naturam, quia natura Cœli

Motū Cœlo nihil concludere.

Motū eſſe propter terminum.

non

principium illius motus nec acti-
ſiuũ vnde motus ex cõmuni phi-
ſt potius quodammodo præter
impreſſus à principio extrinſeco
gne cum aere.
ex eo, quod ille motus Cœli non
ontrarium conficitur Cœlum
tantia non habere contrarium, &
ter differre ſubſtantialiter ab his
us eandem enim vim obtinet im-
poſito, quod ille motus nõ proue-
ura Cœli, neque vt arbitror Ari-
s, & ſimilibus rationibus putauit
m Cœli demõſtraſſe quidquid adu-
ant aliqui interpretes non ſic ab-
e ipſe de demonſtratione, vt has
demonſtrationes putauerit mo-
quitur dum dicit ſe tentando ali-
re.
ergo, quod res in dubio poſita
n rationum ductum ſequamur &
alculis in ſententiam ire volumus
a parte ſint Peripatetici ex altera
i Patres, & Scriptores neque dum
eres nominamus aliquis ſibi per-
os ſimplices quoſdam homuncu-
ere, qui pia cum contemplatione, &
rum ſacratum veritatem non intel-
potius, & voluntas ſategerint. do-
ſingulare doctrinis viros nom no,
& ſapientiſſimos in omni huma
ſuæ tabernaculum genere collocarunt
diſciplinæ, ſpecies ſapientiæ nomi-
enim Philoſophus fuit S. Baſilius?
ingenium Auguſtinus? quanta ſapiẽ-
Chryſoſtomus, vterque Cyrillus, Nazian-
ingeniorum portenta, Ambroſius, Hiero-
noſtra, etiam humana ſibi non ſimpli-
pij.

Præcipuus eſt locus è Scriptura. 2.
Cœlum erat prius, inquit, hoc volentes
terra de aqua,
conſiſtens Dei verbo, de quo
ſe primo non eſſe ita clarum, vt
diuerſas expoſitiones etiam
Si enim eſſet ita clarus lo-
ceret de fide. Duo igitur ſunt
faciunt in expoſitione
Primum eſt, participium illud
in Græco eſt participium
nininum, & conſequenter nõ
ad Cœlum, ergo Petrus non
eſſe conſiſtens de aqua poſi-
nomine Cœli verum Cœlum in-
telligeremus, quod enim Ariſtoteles contradicat affirmans Cęlum factũ non eſſe ex aqua, non debemus verbum Scripturæ detorquere ad alium ſenſum: neque enim Ariſtot. eſt interpres Scripturæ, nec Scripturam ad mentem Ariſtotelis trahere debemus, vt grauiſsimè indignabundus monet S. Ambroſius. Si ergo nomine Cęli Cęlum ipſum non aerem intelligamus, non habemus ex Petro Cęlum ex aqua conſiſtere, cum conſiſtens referatur ad terram, potiùs quàm ad Cęlum, ac ſi diceret Italicè *il Cielo, e la terra di acqua, e con l'acqua formata la diuina parola*; Vox enim formata non refertur ad Cęlum, dicendum enim eſſet *formati* numero multitudinis, aut *formato* in maſculino, adde tamen ad ſoluenda, ſiue infirmanda dicta, quod notant Hæbraizãtes eſſe Hæbraiſmũ, in quo idiomate adiectiuum cum vltimo ſubſtantiuo aptatur, etiam ſi ad omnes præcedentes referatur, quarè ex idiomate Ebreo, & phraſi propria poſſe dici Diuum Petrum ad verumque referre. Secunda difficultas eſt, quod etiam ſi participium referatur ad verumque, terra non videtur formata ex aqua, cum in principio creauerit Deus Cęlum, & terram, ſed ad ſummum ornata, & fęcundata; & conſequẽter locus iſte non videtur concludere, quia tam dicit Cęlum, quàm terrã ex aqua formatã, cum autem conſtet terram non factam ex aqua, ſi conſequenter debeamus ad alium ſenſum recurrere, etiam erit de Cęlo, idẽ ſenſus, nihilominùs locus addita expoſitione Patrum, & Catholicorum Theologorum ſatis efficaciter probat Cęlum eſſe ex eadem natura elementari.

Sic igitur rem totã ego ſtatuo mihi concipiendam ex Scriptura, & Patrum conſenſu. Initio Deus tres materias creauit, Terram, Cęlum, & Aquam; nomine autẽ Cęli, cum communi Patrum empyreum intelligo; hoc igitur vniuerſum ex prima illa creatione conſtitit ex tribus corporibus, ex Cęlo empyreo, tanquam ex vaſe continente, & ex duobus corporibus; altero fixo nomine terræ, altero volatili, & ſpiritoſo, quod nomine aquæ continetur, quod præſertim ſuadet, quia nuſquam mentio eſt de creatione aeris, aut ignis, nec mirum ſi cum hoc minimum occupaſſe locum, cum hæc illius natura ſit ſe in arctũ componere, vt volatile liberè expanditur ex his duobus corporibus omnia deinde ſunt coagmentata.

Deus initio creauit tres ſubſtantias diuerſas.

In

Aquam in tres partes diuiſam.

In ſequenti ergo, partem illam volatilem in tres veluti diuiſit Deus partes; vniuerſi partem enim ſupremam,[1] & perfectiſſimam eduxit ad ſupremum locum, pars fęculentior, & craſſior ad inferiora ſe recepit, media medium occupauit locum; pura, & tenuis pars eſt illa, quæ aquarum nomine cenſetur, quæ ſupra Cęlos ſunt, & ita ſenſiſſe dicuntur omnes illi Patres, quos del Rio noſter citat in Geneſ. longo illo Catalogo, qui PP. Oecumenici Concilij, quodammodo vim habere videntur, qui veras aquas ſupra Cęlum eſſe, non metaphoricas crediderunt: quamuis enim malè putet Caluinus Catholicorũ hoc eſſe dogma, veras aquas ſupra Cęlos eſſe; multi enim Catholici contrarium ſentiunt ſine nota; tamen re vera multorum Patrum ſenſus eſt veras ibi eſſe aquas.

Sunt ergo aquæ ſupra Cęlos, quia reuera eſt ibi ſubſtantia veriſſima, & perfectiſſima eiuſdem rationis cum noſtra aqua; dum enim in Empyreo, tanquam in vaſe includeretur tota ſubſtantia aquæ, & terræ, ſeu quæ terræ, & aquæ nomine recenſetur, Spiritus Domini, qui ferebatur ſuper aquas; ſeu aquis incubabat ſuo calore viuifico ſublimauit partem harum aquarum, quæ ſublimata vaſi quodãmodo, hoc eſt Empyreo adhæſit, pars impurior, & craſſior verſus centrum ſe præcipitauit, & hæc noſtra aqua eſt, quæ terræ ſuperficiẽ circumueſtiuit, nec differt iſta noſtra aqua ab illa ſuprema, niſi vt impurum à puriori.

Firmamẽtum diuidit aquas.

Totum illud corpus, quod diuiſit aquas ab aquis, perfectum ab imperfecto, purum ab impuro Scriptura vocat firmamentum, ſeu vt ex Textu Hæbreo ad litteram habetur; expanſionem; quod enim dicitur, fiat firmamentum in medio aquarum ad litteram eſt fiat expanſio; quod verò hoc firmamentum, & expanſio, ſeu locus, in quo ſidera ordinata ſunt ex aqua illa ſit factus quæ mediam ſortita naturam medium occupabat locũ primo habetur ex textu ipſo, in quo vox ipſa *Samaſi*, quæ vertitur firmamentum eſt deriuata ab aqua, ac ſi diceret fiat aquatilis in medio aquarum, deinde eſt ille locus Diui Petri ex communi ſenſu Patrum, quos ſupra citaui, totum igitur illud ſpatium, quod inter aquas ſuperiores, & inferiores remanſit interiectũ nomine firmamenti comprehenditur, nec enim ſolùm intelligitur nomine firmamenti octaua ſphęra, in qua ſtellæ fixæ ſunt, quia nomen firmamenti non innuit eſſe corpus ſolidum, & firmum, quale cenſetur illud, etiam modernis, in quo ſunt ſtellę fixæ; ex vi enim vocis, idem eſt, ac ſi dicat fiat expanſio, ſeu locus expanſus inter illas duas aquas puras, & impuras, in quo deinde ordinentur ſydera. & errantia, & non errantia, & ex vi eiuſdem vocis magnitudo huius regionis exprimitur ſolum, hoc eſt, fiat locus expanſus, & magnus inter aquas ſuperiores, & inferiores, in quo tanquam in cãpo inſtrui poſſit ſtellarũ acies, & quia deinde quarta die in iſto eodem firmamento Solem. & Lunam inter iſta ſydera ordinantur, non poteſt intelligi octaua ſphęra nomine huius expanſionis.

Firmamẽtum eſt regio cæleſtis.

Totum igitur iſtud ſpatium inter noſtras aquas, & aquas ſuperiores eſt eiuſdẽ rationis, & naturæ, niſi quatenus quo magis aſcenditur, purius etiam eſt, & magis ad naturam aquarum ſuperiorũ accedens, quo magis deſcenditur ad naturam ipſorum inferiorum vergit, & hinc fortaſſe cauſam habebis cur Luna tantùm valeat in humidis, quia cum inter aſtra citiſſima terris ſit magis etiam ad naturam Aquarum, quæ apud nos ſunt accedit, & illis dominatur; vides etiam cur aeream regionem Cęli nomine appellent in Scripturis, quia reuera eſt eiuſdem rationis tota hæc ſubſtantia cęleſtis.

Luna cur valeat in humidis.

QVÆSTIO III.

Vtrum Elementa ſint quatuor.

Elementa dicũtur vocari nõ eſſe talia.

NVmerat hic Ariſtoteles quatuor corpora, quæ tamen ferè ſemper ita nominat, vt non abſolutè elementa: ſed vocata elementa dicãtur, quaſi verò non ex propria ſententia tali nomine ſint recenſenda, ſed ex communi appellatione hoc ſibi vindicent, vt vocentur elementa; breuiter igitur examinemus, an & quomodo hæc quatuor corpora elementa ponantur.

Elemẽtum quid.

Elementum ex Ariſtotele 5. Meth. cap. 3. dicitur, ex quo componitur aliquid inexiſtente, indiuiſibili ſpecie in aliam ſpeciem, vt vocis alicuius ea dicuntur propriè elementa, ex quibus componitur vox, & in quæ vltimum diuiditur illa vox, ita vt illæ partes non poſſint ampliùs diuidi in alias voces, debent ergo inexiſtere elemẽta compoſito, quia ita componunt, vt remaneant in illo, ſi enim non remaneant, iam non ſunt elementa; debent eſſe indiuiſibili ſpecie, quia elementa, in quæ diuiditur,

...uitur compoſitum, non debent
...bilis ſimpliciter ſi compoſitum
..., ſed debent eſſe indiuiſibilia;
...t non poſſint diuidi in partes
...ſas; vt ſi aliquid componatur
...erra, & diuidatur in aquam,
...aquam in partes componentes,
...poteſt diuidi, quia eſt corpus
...d non in partes ſpecie diuer-
...go vocis ab euius elementa
...ita corporum elementa ſunt
..., in quæ miſta, ſeu compo-
...ur, ſiue deinde hæc elementa
...e panciora. Hæc eſt doctrina
...tot. ibi totidē ferè verbis poſi-
...it deinde enumerare alias ſpe-
...roprias elemētorū, ſeu alias ac
...cundarias huius vocis elemēti.
...riſtotelis doctrina colligit Soa-
...ſect. 10. nu. 55 ex auct. 3. met.
...Thoma ibi lect. 4. propriam
...n elementi conuenire materiæ prout
...materia ſit ratio Phyſica, prout quæ
...eria prima, & non ſit ratio, & ab-
...hyſica, de qua re alias; materialis ſibi
...ormalis, & pars materiæ; reliqua verò
...enti vindicabunt, eam propriè
...gata corpora non elementa,
...Ariſtotelem erunt, qui tem-
...iquorum opinione, putabant om-
...n conſiderantes ex vltimò compo-
...ni tanquam vulgaris corporibus
...quatuor hæc ipſa quatuor com-
...materiali, & formali inexi-
...Ariſtoteles, ferè ſemper non
...dicebant, ſed vocata elemen-
...quare cum neque hoc hic ſta-
...Ariſtoteles, & paſſim in hoc opere, vt
...appellet vocata elementa quaſi
...nus, ſed ex aliorum placito; ideò
...oluat hic multus ero; alias fortaſſe
...go pertractabo.
...quod facit ad hunc locum eſt.
...corpora eſſe verè veluti ele-
...ſphæra elementaris; ita vt & co-
...quieſt circa terram; & conſtet
...infra Lunam ex his princi-
...tanquam ex partibus. hoc vi-
...aliter componentibus, & hoc ſolū
...ſatis per ſe clarum, corpora
...ſi enim conſiderentur totum aliqua
...ſalis, & quæ hoc poſſint dici inte-
...magnitudine poſſint corpora
...eſſe iſta quatuor omnia, & iſta
...aer, aqua, terra, & ignis

non ſolùm eſt doctrina Peripatetica, de qua non multum aliqui laborant; immò ſi Deoplacet malè audit apud illos hoc nomen Peripatetici, & hoc ipſo, quod dicitur eſſe dictum Ariſtotelis, redditur illis ſuſpecta veritas; ſed eſt communis ferè omnium hominum ſenſus. Quamuis enim in hoc vniuerſo ſint innumera, & diuerſiſſima terum corpora, vt tot metalla, tot lapides, ligna, animalia, &c. nihilominus maxima omnium corpora, & maximè vniuerſalia, & illa, ex quibus ſi non nobilitate, certè magnitudine videtur poſſe dici componi hæc ſphæra ſublunaris, ſunt iſta quatuor; reliqua enim videntur eſſe potiùs additamenta horum, & iſtā totā maſsā primario ex iſtis quatuor conſtari corporibus certum eſt.

Hoc vt arbitror nullus in dubium reuocabit, niſi fortè Galilæus, qui vt ipſe putauit experimento ſuffultus dicit, ſi ſumatur terra, & ſeparentur lapides futurum, vt maior ſit lapidum moles, quàm terræ: enim verò iſte philoſophatus eſt in ſuis regionibus, in quibus tota externa terræ ſuperficies lapidoſa eſt, & glareoſa; at ſi ad noſtras deſcendiſſet planities Ferrariæ, & ad alias ſimiles regiones diuertiſſet, vbi ne vous quidem apparet lapis, & quo profundiùs eruitur terra, eo minùs lapides effodiuntur, ſi profunda maris ſcrutatus eſſet, vidiſſet limoſa omnia, non ſaxea; ſi ad infima terræ viſcera deſcendiſſet, deprehendiſſet maximam omninò huiuſce globi partem terream eſſe non lapidoſam; vtrum enim lapidoſa ſit in imis viſceribus, & magnetica, vel ipſum Gilbertum conſulat de magno magnete tellure, & videat quæ à me dicta ſunt in Philoſophia magnetica.

Galilæus refutatur.

Terra non eſt aceruus lapidum.

Interim illud dico, cuius dicti ex oculis fidem quæro, hanc vniuerſi ſublunaris molem præcipuè ex his quatuor corporibus componi, & coaleſcere; ita vt poſſit dici iſtas eſſe partes, & elemēta, quoad molem, componentia vniuerſum elementare vocatum; plantæ enim & animalia, licet nobilitate præſtent, mole tamen vix ſenſibilem partem continent, ſimiliter metalla, & metallica, lapides, & alia vocata mixta minimum illius ſunt; quarè videtur mihi hoc experientijs, & ſenſatis inductionibus conſonum hāc molem ex his quatuor corporibus coaleſcere, ac proinde hæc quatuor eſſe elementa, ex quibus hoc vniuerſum componitur, neque hoc alienum fortaſſe eſt à mente Ariſtot. qui infra textu 8, vocat

vocat Cęlum primum elementum corpo-rum, certè non putat Cœlum componere ſubſtantialiter mixta & eſſe principium inexiſtens, ex quo fiunt res; intelligit ergo eſſe illud, ex quo inexiſtente componitur vniuerſum; ergo etiam dum hæc quatuor elemēta vocat ſenſus eſt, quod ex iſtis, tanquam ex partibus inexiſtentibus componitur ſphæra elementaris.

Quinque elemēta vniuerſum componentia.

Neque poteſt eſſe difficultas vlla in hoc, niſi de igne, quod tota eius magnitudo tāta non videatur, vt poſſit in partem præcipuam vniuerſi computari; neque enim nos ſenſus ducit eo, vbi tantam ignis molem inueniamus: verùm de hoc patebit ex ſequentibus, & quid nomine ignis intelligatur conſtabit.

Ignem vt eſt elementum.

Interim vides, quod ſemper quantum fieri poterit proſequar, me, vt ſtatuam iſta quatuor corpora eſſe huius mundi ſublunaris elementa, hoc eſt, ex quibus primo inexiſtentibus fit vniuerſum, ſicuti vox. & ratio elementi exigit, non recurrere ad combinationes poſſibiles qualitatum, non ad motum à medio, vel ad medium, non ad aliam ſubtili commentatione excogitatam rationem; ſed ad ſenſum, vt decet in re Phyſica, appellare, & ad experientias prouocare, quibus cōprobata re ipſa, iam rationes excogitare quiſque poteſt, & cōgruentias, quibus hoc ſapienter factum oſtendatur, quidquid ergo ſit in prœſentia de iſtis corporibus; verum iſta quatuor corpora ſint elementa omnium rerum, quæ ſunt in ſublunaribus, & omnia, quæ dicuntur mixta, componantur ex aqua, aere, terra, & igne; certè non debet negari iſta quatuor corpora eſſe elementa, ex quibus hoc vniuerſum ſublunare cōponitur principaliter, præcipuè, & ſimpliciter quoad magnitudinem.

Cœli ratio nes qualitates non probant.

QVÆSTIO IV.

Vtrum elementa moueātur motu recto, & an dentur primum motus recti in natura.

NOn fuiſſet huic quæſtioni locus, nec enim vt videri potui auctor alicuius nominis de hoc vnquam dubitauit; ſed Galilæus in ſuis dialogis de Siſtema Copernicano, quas, dum hæc ſcribo tandem euulgauit, locum illi fecit, quem ſi cōpellare deberem iiſdem loquendi formulis, quibus ipſe in alios liberè iniurioſus eſt; ſentiret quàm ſtomacum moueat iactabūda non ſolùm ſui elatio, ſed aliorum deſpectio; audet enim iſte homo grauiſſimos Auctores, quorum vel nomen ſuſpicit litteratorum chorus, ita damnare, vt dicta eorum vocet ineptias, fatuitates, ſtoliditates, pueriles nugas, deliramenta, quod vel illorum nomine erubeſcat, quod dedignetur illos impugnare, cum pueriles nugas proferant: damnat vt impoſtores, qui ſcientes, volentes, falſis pronuntiatis decipiant ſimpliciores; ſed hæc omitto rem ago rationibus, non iniurijs.

Galilæi analyſis vel de iniurio ſis.

Primo igitur loco ſciat hoc ipſe & alius, ſiquis ignorat, motum non eſſe à natura intentum per ſe, ſed propter terminum, nec quenquam moueri, vt moueatur; ſed vt per motum terminum acquirat, vt enim omittam definitionem Ariſtotelis motum eſſe actum entis in potentia, prout in potentia, hoc eſt, actum, per quem res conſtituitur formaliter in potentia proxima ad terminum ſicuti per illum actum, tanquam per formam denominatur de nominatione potentiali actualiter, ſeu in actu eo modo, quo poteſt eſſe in actu potentia; calefactibile enim, quæ eſt denominatio quædam potentialis, ſeu per modum potentiæ, dicitur ſubiectum à calefactione, eſt enim actu, & proximè calefactibile, dū calefit, & tale conſtituitur, & denominatur à calefactione; ergo calefactio, & idem dic de omni motu, eſt ille actus, quo conſtituitur in potentia ad calorem proximè; ergo cum conſtituat rem in potentia non eſt datus motus, vt quieſcat res in illo motu, nec eſt motus, vt ſit motus; ſed vt per motum ſit terminus; potentia enim non eſt, vt maneat res in potentia; ſed vt fiat actus. Verum omittamus definitionem Ariſtotelis, & de re dicamus cum homine non Ariſtotelico: Motus eſt tendentia ad terminum, & eſt via, ſeu acquiſitio termini; ergo dum natura cauſat motum, cauſat ipſum terminum per motum; eſt enim motus ipſemet terminus, qui acquiritur, dū acquiritur, & hoc eſt, quod dicūt eſſe motum terminum in fieri: non ergo percipit quid ſit motus, qui putat ſi natura cauſat motum debere perſiſtere ſemper in motu, eo quod ſēper maneat natura; cauſat enim motum, quia terminū vult, acquirit enim terminum vt habeat,

Motus eſt intenditur per ſe à natura.

Motus definitio explicatur.

…ultas, & æquiuocatio orta
…intellexit definitionem natu-
…naturam in operatione conſi-
…n actione audiuit, non ſenſit
…e eſſe duo, productionem ope-
…perationem ipſam; productio
…tus, & operatio eſt terminans,
…illum terminum.
…itis rem ſapientiſſimè expli-
…les, dum dixit naturam eſſe
…otus & quietis, & ſenſus eſt,
…principium illius acquiſitio-
…ua res ſibi illum terminum
…n natura ſua poſtulat, quod
…natura, & ipſum eſſe rei cau-
…ſitionem rei, in qua acquiſi-
…t: nomine enim quietis in-
…uerantiam ſub illo termino.
…iquis acquirit aliquam rem,
…vt acquirat; ſed acquirit, vt
…perſeuerantia ſub illo termi.
…rnatio illius cauſatur à natu-
…tura eſt principium quietis,
…ationis formæ acquiſitæ per
…ue intelligit definitionem na-
…torum putat dici duplex prin-
…ſcilicet, & quietis; ſicut enim
…ucis eſt rem producere, & cõ-
…qui conſeruat eandem
…qua cauſat motum, cauſat pro-
…um cauſat, dum cauſat quietem
…ormæ; dum eiuſdem formæ, &
…rruationis poſſint videri vul-
…philoſophis auctor videtur nõ per-
…quia iſte fuerunt omittenda.
…non ergo capite videtur hic ne-
…ciplici rectum eſſe à naturali & voca-
…non moueri naturaliter iſto
…enca. Primo quia ſi iſte motus cau-
…ecto cauſaretur ſemper & per
…à natura eadem natura, & natura
…ſemper perſiſt motus; at non cauſa-
…principium per accidens, quando
…per, & ſolum locum non impedita, &
…terra ſuum in ſuo naturali ſtatu, &
…nes eſſent in ordinatio, nunquam cauſare-
…iſte motus non eſt à natura. Hic
…beo cenſurã, vt faceret iſte au-
…obiectionẽ, peritiã. incep-
…ſtatẽ vocitaret, ſed reſpondeo,
…principium motus non prin-
…cum; eſt enim principium nec dicitur
…non principium ſed quod
…hoc, quod actu cauſat motus cem.
…ſufficit enim, vt

pleta potens cauſare illum motum, & ac-
quirere illum terminum, ſi actu non ha-
beat, neque terra, vt ſit principium motus
debet eſſe extra ſuum locum, ſicuti ego ha-
beo potentiam videndi etiam cum actu nõ
video, & hæc propriè eſt cuiuſque rei na-
tura, nimirùm principium illud, quo po-
teſt ſe conſeruare in ſtatu, & loco ſibi de-
bito, & ſibi reproducere ſuas proprietates,
ſi auferantur; quarè, quamuis terra nunquã
futura eſſet extra ſuum locum, debuit ta-
men habere vim cõſeruandi ſe in loco con-
uenienti, per quam vim, ſi remoueretur ab
illo, ad eundem via breuiſſima rediret, hoc
eſt motu per lineã rectã, & hoc principium
huius motus, naturã terræ vocamus; eſt ea-
dẽ ergo ſemper natura, ſiue ad iſtum locũ
tendat, ſiue ſe in illo conſeruet, nec natura
conſiſtit in cauſatione huius motus.

Impugnat ſecundò, motum rectum na-
turalem, quia, quod eſt à natura, eſt perpe-
tuum, ſicuti natura eſt perpetua, quod ſi
motus non eſt perpetuus erit violentus. ſi-
cuti enim violentum non eſt perpetuum,
ita non perpetuum eſt violentum. Reſpon- *Violentum non perpetuum.*
deo illam propoſitionem, nullum violen-
tum eſt perpetuum, non ſic conuerti quaſi
omne, quod non eſt perpetuum ſit violen-
tum; ſic docent Summuliſtæ in ipſis ianuis
Logicæ, alioquin quod ego actu videã eſſet
violentum, quia non perpetuò video, hec
motus ille, qui eſt à natura, debet eſſe per-
petuus, hoc eſt, ſemper durans in eſſe mo-
tus; ſi enim intelligatur motum eſſe acqui-
ſitionem formæ; natura non mouet ad ter-
minum, quem non poſſit acquirere; neque
enim natura fertur in impoſſibile; ſi ergo
natura tendit ad terminum aliquem debet
poſſe peruenire ad illum terminum, quo
habito ceſſabit motus, præſentibus enim
habitibus ceſſat motus; cum igitur motus, *Motus naturalis non eſt perpetuus.*
qui eſt à natura, ſit ad terminum acquiſi-
bilem, & conſequenter qui tandem acqui-
ratur, acquiſito ceſſabit; ergo motus, qui
eſt à natura non eſt perpetuò durans, &
hoc eſt verum in omni motu, qui ſtatiue
proueniat à natura; quarè non ille Simpli-
cius, quem ſibi auctor opponit, æquiuocat;
ſed ipſemet auctor, dum enim Ariſtoteles,
& alij Philoſophi dixerunt motum à natu-
ra eſſe perpetuum, id ſolùm in iſto ſenſu in-
tellexerunt; quod cum natura ſit conſtans
& ſemper eadem, ſemper producit iſtum
terminum, ſi non habet, & ſi habet, con-
ſeruat, quæ conſeruatio eſt quædam con-
tinuata productio.

Impu-

Digitized by Google

Impugnat tertiò quia ſi daretur à natura motus rectus maximè eſſet motus deorſum à grauitate, & ſurſum à leuitate; ſed etiam grauitas cauſat motum ſurſum; ergo non eſt iſte motus deorſum à natura grauitatis; minorem probat, ſic; ſi terra eſſet perforata per centrum, & aliquis lapidem deijceret, iſte lapis deſcendens, dum perueniret ad centrum terræ non quieſceret ibi, ſed vlteriùs proueheretur recedendo à centro tantundem quantum deſcendit. Iſte ſecundus motus cum ſit à centro ex Ariſtotele erit aſcenſus, & non cauſatur à leuitate, neque enim lapis deſcendendo acquirit leuitatem, ſed cauſatur à grauitate, qua deſcendit vſque ad centrum, ergo grauitas cauſat motum ſurſum. Reſpõdeo auctorem meminiſſe debere illum motum non eſſe à grauitate, ſed ab impetu concepto per motum deorſum, & naturalem, qui impetus eſt quid lõgè diuerſum, & cui grauitas ipſa contradicit quanta poteſt vehementia, & tandem totum impetum illum profligat, non igitur grauitas cauſat motum ſurſum; Sed impetus conceptus ex deſcenſu, qui impetus dum à grauitate deſtruitur, tandem ceſſat, & ideò ceſſat aſcenſus, ſicuti cũ proijcio lapidẽ ſurſum, ille motus ſurſũ cur nõ cauſatur à grauitate, ſed ab impetu, qui in eo eſt eiuſdem rationis cum illo, qui cauſatur à deſcenſu; quod autem dicit futurũ, vt prorſus tantundem proueheretur vltra centrum quantũ ad centrum deſcendit; hoc puto manifeſtè falſum; nunquam enim conquieſceret in centro, quod tamen etiam ipſe ſupponit futurum, ne motus rectus ſit perpetuus, immò quod dicit etiam alibi de pendulis, quod æquales habeant vndationes, accuratiùs alibi examinandum erit.

Grauitas nõ cauſat motũ ſurſum.

Impugnat quartò, non dari à natura motum rectum, quia ſi daretur tale principium, per quod corpora ſublunaria diſtinguerentur, eſſet, quia alia corpora mouerentur ad centrum, alia à centro, alia circa centrum; ſed hoc non poteſt dici, niſi ſupponatur terra eſſe in centro, quod alij ſupponunt falsò, inquit, cum Sol ſit in centro vniuerſi, non terra; ergo non debet ſuponi principium iſtius motus ad diſtinguenda corpora. Reſpondeo Ariſtotelem non intendere per hoc demõſtrare terram eſſe in centro vniuerſi; nouit enim optimè Ariſtoteles hanc argumentationem non eſſe demonſtrationem, qui enim in poſterioribus Analiticis tam accuratam tractationem inſtituit de conditionibus requiſitis in præmiſſis demonſtrationum videbat optimè illas conditiones non conuenire propoſitionibus huius diſcurſus: cognoſcebat ergo optimè Ariſtoteles, qui & in Mathematicis prima ſuæ ſapientiæ tyrocinia collocauerat, & in Phyſicis erat ſatis verſatus, ſe non demonſtrare per hoc terram eſſe in centro vniuerſi. Sed ſumebat hoc ex communi hominum ſenſu, ſciebat tamen alios multos id negare; ſũpſit enim Galilæus hoc ex alijs antiquis. Quod ſi aliqui interpretes liberaliùs putarunt omnia Philoſophi dicta eſſe demonſtrationes non ſumunt hoc ex Philoſopho, qui modeſtiũs de ſe loquitur, vt videmus in his. Poſito ergo quod terra eſſet in centro procedit diſtinctio corporum. Si tamen hoc etiam non eſſet, adhuc verum eſt aliqua tendere ad centrum huius globi elementaris, aliqua recta ab illo recedere, dum aliqua nec accedunt, nec recedunt per ſe ad centrum huius ſphæræ elementaris, ſed alio motu cientur, & quia hoc habent ex natura ſua; ergo per principia horũ diuerſorũ motuũ conſtituuntur diuerſa corpora naturalia, debet ſanè ipſe auctor probare, quod videtur aſſeueranter aſſerere, Solem eſſe in centro vniuerſi, vel meliùs reprobare, quæ probat non verò aſſumere, vt certum, ex motu diuerſo in ordine ad centrum *huius* ſpheræ elementaris non haberi diuerſam naturam.

Motus rectus quomodo ſit ad centrũ.

Impugnat quintò, quia reuera motus grauium, & leuium, dum aſcendunt, vel deſcendunt, non eſt motus rectus, ſed circularis, & hoc propter motum terræ diurnum, & annuum; dum enim graue deſcendit, ſimul circulariter circumrapitur à motu terræ, & ita ex duplici illo motu conſurgit motus circularis deſcendentis, vel aſcendentis. Reſpondeo primò gratis omninò; immò falsò ſupponi terram moueri; aliud enim eſt non afferri rationes efficaciter probantes terram quieſcere in centro vniuerſi, & ſolui omnes, quę afferuntur, & oſtendere omnia ſaluari ſuppoſito motu terrę diurno, & annuo: aliud poſitiuè probare terram moueri, primum dixere multi ſecundum nullus, quod viderim hactenus efficaciter, nec creditur poſſe fieri. Ad deſtruendum, ergo dari motum rectũ, quem nobis videmur euidenter ſentire non eſſet ſupponendus motus terræ; ſed efficaciter probandus, alioquin non erit probatum non dari motum rectum, niſi petendo principium

Motus grauium eſt rectus non circularis.

ſupponendo terram moueri, [illegible] probatum. [illegible] o ſecundò, abſolutè probari [illegible] um rectum, etiā illa facta ſu- [illegible] motus terræ, non verò pro- [illegible] ularem. Verum quidem eſt, [illegible] eſcendens velocius ſemper, [illegible] ſcendit; rotaretur verò vni- [illegible] d motum terræ. Sed neque [illegible] m, nec ſufficienter proba- [illegible] motus conſtare motum [illegible] aret ſi contendit demonſtra- [illegible] dari ſolùm motum circula- [illegible] t demōſtrationes [illegible] nc hominem, qui ſupponit [illegible] s rei grauis ex turri [illegible] us terræ, non eſſe motum [illegible] nouiſſe deinde [illegible] ſi bombarda ergo [illegible] cularitèr, non futurum [illegible] quod tamen ipſe dicit [illegible] per lineam falſum [illegible] n rectum, ſed per [illegible] debebat ad- [illegible] ; eſt enim euidenter [illegible] ſi fundo [illegible] hematica, quod [illegible] bombarda ſic [illegible] enim globus [illegible] motu diurno, & [illegible] d os peruenit [illegible] tantùm pro- [illegible] nicur [illegible] globus, & eſ- [illegible] ſi illa bombarda [illegible] globus mouetur [illegible] ille motus non eſt [illegible] deſcendence, ita & in [illegible] mouebitur globus [illegible] productam, [illegible] ſi fingamus [illegible] aſcendendo, [illegible] aſcenſus, [illegible] ac mo- [illegible] parallelus lateribus, [illegible] deſcendens pa- [illegible] nunquam erit motus [illegible] ergo [illegible] patet hoc [illegible] ſed curuus; [illegible] punctum incipiēs [illegible] ſpirali, ſiue enim [illegible] vniformiter re- [illegible] in cētro, à quo vniformiter fertur in gyrum, [illegible] circumferentia, & vniformiter fertur, in [illegible] cētrū dū vniformiter deſcribitur eodem modo [illegible] ſemper deſcribitur in caſu noſtro deſcribitur [illegible] ergo etiam [illegible] curua. [illegible] d autem, dum aſcendit globus, ſem- [illegible] o magis gradu ſurſum feratur; mo- [illegible] diurnus ſemper ſit vniformis, [illegible] endit non eſſe ſpiram regularem, [illegible] militer dum deſcendit graue in- [illegible] o lentiùs, & lentiùs mouetur, ergo [illegible] modo reſultabit motus curuus & [illegible] deformi, & ex ſenſu, & falſus [illegible] bombardæ [illegible] ſectionem. Quæ

inde curuitate curuetur facta illa ſuppoſitione eſſet probandum. Reſpondeo denique tertiò, motum illum rei grauis, quæ deſcendit eſſe per ſe motum rectum, & per accidēs curuū; illi enim lapidi deſcendenti per accidens, eſt, quòd globus terræ globus, & ſphęra elemētaris circulariter motu diurno moueatur; ita enim & eodē modo mouebitur, ſiue terra quieſcat, ſiue rotetur. Cū ergo in cōſideratione motus naturalis attendatur, quod eſt per ſe, non poteſt negari à natura eſſe motum rectum.

Manet igitur commune dictum: ea, quæ ab omnibus grauia, & leuia hactenus ſunt vocata, per ſe moueri à natura ſua motu recto, & naturam eſſe principium per ſe motus recti, neque hanc ſententiam labefactaret terræ vertigo, aut inter ſydera connumeratio; dum enim dicuntur grauia, & leuia moueri ad centrum vniuerſi, vel à centro, verum eſt id dici, quia alunde putatur, terram eſſe in centro vniuerſi demōſtratum. Si tamen alius noua hypoteſi fingat Solem in centro vniuerſi, vt cor in centro animalis fons caloris, & lucis, vt inde cōmodiùs ad omnes partes virtus deriuetur, ſicuti hoc non probabit euidenter, ita non improbabit terrā eſſe in cētro, ſed quidquid ſit de hoc: dico euidēs eſſe grauia & leuia per ſe moueri ad centrum huius globi, vel à centro. hunc enim motum perinde faciunt iſta, ſiue terra ſtet, ſiue voluatur: eſt enim iſte motus inſtitutus à natura, vt partes rectè ordinēntur, & diſponātur, inter ſe in iſto globo, & ſphęra elementari, & eſt motus ordinatiuus partium in ordine ad totum in iſta ſphęra elementari: & quia linea breuiſſima, quantum eſt ex ſe, ſuos peragunt curſus; ideò dico per ſe moueri per lineam rectam; immò in Philoſophia Magnetica rectè cum Gilberto ſuppoſui hoc principium in omnibus globis; ſi enim à Luna ſepararetur pars Lunæ, & à Ioue pars Iouis; puto probabiliter futurum, vt illa pars ad ſuum globum reuertatur linea breuiſſima, hoc eſt, motu per ſe recto, quamuis ex accidente, quia illa corpora rotantur, reſultet motus curuus.

Motus grauium eſt motus per ſe.

In omni globo eſt ſuum principium motus recti.

Iſto autem motu dixerunt hactenus omnes Philoſophi moueri res naturaliter, quia mouētur à principio interno. Manifeſtè autem æquiuocat auctor de principio interno, quia non intellexit in definitione naturæ particulam illam: primum. intelligitur enim principium internum, quod ſit intus in re, vt eſſet vis impreſſa in proiectis,

ctis, ita vt ſit primū principium illius mo-
tus, quo nō poſſit intus in re aſſignari prior
qui cauſet illum; ſic intelliguot tale prin-
cipium, quod ſit primum, & conſequenter
quod ſit ſubſtantia, & eſſe ipſius rei, non
ergo impugnet, definitionem Ariſtotelis
quam non intelligit.

Dico igitur dari in natura principium motus recti, quia verè datur in naturis verum aliquod principium, & eſt ipſa rerum natura, à quo res mouentur ad proprium locum, qui motus abſolutè, & per ſe eſt rectus, & per accidēs eſt curuus. ſi globus, cuius partes mouētur illo motu, circulariter moueretur, & hanc vim neceſſariò tes habuerunt, vt globi ipſi conſeruarentur, & non diſſluerent, dum non permittit hæc vis partes diuelli, & ſi caſu diuellātur iterum cōfluunt ad ſuum totum, & hoc eſt naturam eſſe principiū motus, & quietis, neque iſtud principium ſuponit in ordinationem, ſed eſt datum, vt non ſequatur inordinatio; & ſolùm ſupponit poſſibilem inordinationem. *Principiū motus recti in natura.*

Vtrum autem in alijs globis, ex quibus componitur vniuerſum ſit principium motus recti, vel in toto, vel in partibus, vt cōſeruetur totum, & conſeruentur partes, in conuenienti ſitu, & diſtantia ab alijs corporibus, & partes conſeruentur in debita diſpoſitione ad totum, probabiliter alibi iudicatum eſt. Vtrum autem à Deo extra talem proprium locum dicta corpora ſint creata, & dum per talem vim ad proprium locum motu proprio ſe ceceperunt, impetum conceperint, quo impetu delata vlteriùs eſſent, ſed vbi in proprio loco fuerunt, acta ſint in tranſuerſum circulariter à Deo, & hoc eodem impetu etiam nunc in gyrum ferantur, res eſt omninò gratis conficta, & ideò nec impugnationes aſſero, quæ patentes ſunt.

QVÆSTIO V.

Vtrum elementa rectè ordinentur.

QVidquid ſit de hac elementari ſphæra vtrum ſit in centro vniuerſi quod Ariſtoteles quidem non demonſtrat, ſed & optimè ſentit ſe non demonſtrare: quæſtiō eſt vtrum in iſta ſphæra rectè collocentur, & ordinentur iſta quatuor corpora, ex quibus experientia duce diximus, tanquam ex elementis conſtare.

In hac ergo re difficultatem facit ignis vtrum de facto obtineat ſupremum locum remotiſſimum à centro; de alijs enim tribus ferè conſtat ex ſenſu, & ſi ex grauitate tanquam ex forma diſponente ordinantur hæc corpora in ordine ad centrū, certum eſt terram data paritate molis grauiſſimā eſſe inter hæc quatuor.

Dices inter corpora, quæ vocantur mixta aliqua ſunt grauiora, quam terra data paritate molis; ergo terra inter quatuor hæc elementa non eſt grauiſſima; ſi enim terra inter quatuor elementa eſſet grauiſſima, & omnia mixta ſunt ex his elementis; ergo in tantum participant grauitatē, inquantum participant de terra, & eo magis grauiā ſūt, quo magis dominatur terra: ergo maxima dicēda eſt grauitas, vbi tota moles eſt pura terra, & nihil eſt admixtum ex alijs leuioribus; cum propter quod vnum quodque tale, eſt illud magis; ergo ſi propter admixtionē terræ, res ſunt graues, terra ipſa puriſſima erit grauiſſima; ſed hoc videmus eſſe falſum; nam aurum argentum viuum, plombum & cętera, data paritate molis, ſunt grauiora terra, vt norunt omnes; ergo terra non eſt primum graue, neque inter elementa eſt grauiſſima, ſed erit illud, cuius participatione grauitat. ac proinde non eſt collocanda terra proxima centro huius globi. Reſpondeo, me non diſputare hic primò, vtrum ea, quæ vocantur mixta ſint compoſita ex his quatuor vocatis elementis; ita vt omnes qualitates participent per horum corporum participationem, & illius qualitates magis oſtendant, cuius maior ſubſtantiæ portio ad mixtionē concurrat, vnde dicatur elementum prædominans, quod petere videtur obiectio; neque ſuppono grauitatem per ſe primò oriri ex forma terræ; ſi enim aliquis

Terra [illegible] grauiſſima inter elementa huius ſphæra.

Mixta ut cōpoſita ex vocatis elementis.

oriri ex materia quod maior
itatis materialis, vel ex den-
atione rei. de hoc nolo diſpu-
m dico, quod non ſolum qui-
phus pronunciat, ſed cuiuſq.
, inter illa quatuor corpora
elementa huius ſphæræ gra-
quod maxime ad medium
rram.

tamen præterea non ſolus m[illegible]
ricum dictum, elementa d[illegible]
iudicat, & ſunt apud n[illegible]
ſed eſſe externis malis ſed a[illegible]
poſſumus ſcire quantum pu[illegible]
eris habeat, verum ſi graui o[illegible]
lata paritate molis, & vtru[illegible]
grauiſſimum ſit, quia maxim[illegible]
pura, & vera ſit terra; ſed [illegible]
ationibus, & experientijs cer[illegible]
am fortaſſe omnium elemen[illegible]
mè eſſe infectam, & ſi non [illegible]
aquis diluuij tota ferè eſt fæ[illegible]
ium profundè eruitur. vnam
erram illam benedictam, pu-
quam Philoſophi inquirunt,
iuifico animent; medicinam
poſſemus, quæ omnes depel-
s, & qua fortaſſe priſci illi Pa-
e diluuium tamdiu vitam pro-
um hanc terram adhuc erue-
Illa vera eſt terra, illa pura,
ſſima, & propterea omnia
erat, & peruadit vbi ſi cor-
nt, fixat, & perficit, ſed hanc
inquirant, dum eruitur terra ini
ſecundo; aqua ſub terra deſte-
uas ergo effoditur melius aqua in-
o alteius leuis eſt. ac proinde reſ-
obiectio ſpongioſam, & cauer-
terram eſſe magnis; ſed frequentius
non ſolum cauernulis; aqua ergo ſe inſinuat
cauernulis, & vbi terra, vel propter
os meatus, quam includit, vel ex alio
glaream. non poteſt facilcere, ad ex-
ente; non vacuitatem illam accurrit ſuo flu
m vacuitatem, vt ipſa potius ſit ibi, quam aer vt
a, grauior, & hoc eſt quod terra
ère arenoſa, & glareoſa, exugit
im ex ſorbet, deſcendit enim aqua
& ex dendum aërem, quam ſit aer. naturæ
dendum vero ſupra aquam experientia. Si enim
d vero conſtat experientijs intra aquam
facis conſtat experientijs vi ſurſum in
ere plenum tentes vi ſurſum in
re, videbis tantum, quanta eſt grauitas
rientem,

aquæ, quæ ſit æqualis illi in mole, vt v. g. ſi ſit globus vitreus plenus aere, magnitudine palmari, & tentet quis deprimere infra aquam; ſurſum pellet globus ille tanta vi, quāta eſt vis, quæ deorſum premit. ſphæra aquea vnius palmi demonſtratur hoc geometricè à Mathematicis; ſed omitto.

Remanet ergo difficultas de igne vtrum ſit ſupra aerem, ex vna enim parte experientijs habemus potius ignem reperiri in terræ medio, & in viſceribus: videmus enim ignes è terra ſubinde erumpentes hoc enim ipſo anno, quo hæc ſcribo 1631. in agro Neapolitano tantam ſtragē, & vaſtitatem induxit Mons Veſuuius eructando igneos torrentes; de qua re alibi dicetur, vt rem teſtatam reliquar. præterea tot aquæ ſeruentes è terra ſcaturientes non niſi ſubterraneo igne ferueut, & iſte fortaſſe eſt centralis ille ignis, natura Archæus, qui ex centro ad externa tranſmittit ſubinde ſpiritus vegerabiles, & fouet interna terræ viſcera perfectamq. miſtionem, & coniunctionem rerum facit, quem ignem norunt ſolum veri Philoſophi. Ex altera vero parte ratio, & experientia etiam ſuadet ignem ſupra aerem collocandum, & ita non ſolum Ariſt. ſed Antiquiſſimi etiam Philoſophi pronuntiarunt: vnde putabat Anaxagoras totam cæleſtem regionē plenam eſſe igne vt teſtatur Ariſt. infra textu octauo.

Ignis infra terram.

Eruptio Veſuuij.

Ignis centralis naturæ Archæus.

Suponendum igitur eſt corpora hæc ordinari grauitate, & leuitate, & quo leuiora ſunt requirere ſibi locum ſuperiorem eo impetu. vt dicebam, quo eſt grauitas, ſeu leuitas, data paritate molis, vt conſtat experientia. ſuppono deinde nos experimento cognoſcere, hunc, quem nos vocamus ignē, res attenuare, & leuiores facere, imo reſoluere in ſpiritum ſubtiliſſimū, præ alijs corporibus nobis notis; quod enim nos dicimus, ignem res conſumere, reuera nihil aliud eſt, quam eum, quem nos vocamus ignem, paulatim illam materiam attenuare, vt attenuata nolit eſſe infra corpus leuius ſe, ſed ſupra, & ideo auolet; dum enim lignum incenditur, & conſumitur, non ſtatim tota illa materia eſt ignis, quando enim adhuc eſt carbo, in illo nondum eſt forma ignis, ſi volumus vſitatis philoſophorum verbis loqui, ſed tantum eſt forma ignis in parte illa, quæ reſoluitur, & reſoluta auolat; & quia paulatim diſponitur illa materia, paulatim inducitur hæc forma ſeu reſolutio. interim tamen cōſtat,

Grauitas ordinaria corporum quoad locum.

Ignem leuiores res quid ſit.

dum ignis agit, materiam illam attenuari, & quia attenuata, & rarefacta iam eſt le- nior data paritate molis etiam quàm ſit aer, qui communi appellatione venit no- mine aeris, ideo vult eſſe ſupra aerem, tan- quam ſupra corpus grauius ſe in ſpecie.

Reſoluta in ignem non aſcendere ad concauum lunæ.

Quamuis ergo non poſſit vt arbitror quiſquam ſibi perſuadere, vt certè hoc mi- hi nunc non perſuadeo, dum reſoluitur li- gnum aut alia ſimilis materia vi ignis, & attenuata materia auolat, hunc ſpiritum tranſcendere, & penetrare omnem aeris regionem; à nubibus enim, & à media aeris regione, quæ frigidiſſima dicitur, denſatur iterum ille ſpiritus, & iterum fortaſſe ad hæc inferiora delabitur; tamen adhuc eui- dens eſt illum ſpiritum, cum ſit corpus magis tenue aere, cum poſtulare ſibi lo- cum ſupra aerem; & quia ſic attenuatur, dum dicitur fieri ignis, ideo dicitur ignem eſſe ſupra aerem natura ſua; vnde ſi mane- ret in illo ſtatu, nec cogeretur in corpus magis denſum, maneret ſupra aerem. verum autem dentur talia corpora, quæ maneant perpetuò in illo ſtatu, aliunde inquirendum eſt. Interim ſi nomine ignis intelligamus attenuatum illum ſpiritum, & ex vi vocati ignis productum, videmus il- lum eſſe ſupra aerem naturæ imperio.

Quis ignis ſit ſupra aere.

Dari tale ignem ſupra aerem.

Quod vero detur tale corpus, ſic perſua- deo. Certum eſt eum, quem nos vocamus ignem, aerem ipſum attenuare, & facere magis rarum; quod probo: ſi calor vel te- nuiſſimus ſtatim inducit raritatem in aere: ſummus calor, qui dicitur ignis, maximam inducet. patet antecedens ex ſenſu, & con- ſtat vel vnico illo iſtrumento, quo calorem aeris metimur per ampullam, cui longa fi- ſtula vitrea adhæret, cuius extremitas in aquam mergitur; de quo inſtrumento alias fortaſſe dicam. ex iſto inſtrumento vide- mus ad minimam aëris calefactionem, quæ proſus nullo ſenſu percipi poſſet, ſtatim tamen aerem rarefieri, & conſequenter leuiorem euadere: ergo multò maximè cum ſummus inducitur calor, inducetur ra- ritas. Ergo quo rarior fit, etiam leuior, & ſuperiorem magis locum quærit: ergo rariſ- ſimus leuiſſimus erit, & ſupremum quæret locum, & ſi perpetuò ſtet in illa raritate, hunc locum ſibi perpetuò vindicabit. Ae- rem verò in illa ſumma raritate nos voca- mus ignem, nec alium ego aſſero ibi ignem niſi aerem ſummè attenuatum.

Aeris mutationes cognoſcere.

Aer ſi denſatur ſit grauior.

Quod autem aer, quò magis denſatur, fiat magis grauis, probatur experientia; Si enim quis ſumat (quod ego expertus ſum) aliquam ex illis quibus vtuntur ad luſum, pilis coriaceis, quæ aere vi adacto in- flantur, dum libero ſolum aere plenæ ſunt: & examinetur ad ſtateram illius pondus, deinde vi adacto aere impleantur ad ſum- mam duritiem, fient ponderoſiores, & creſcit non ſolum ſenſibiliter illius pon- dus, ſed maximè ſenſibiliter, & hoc non niſi ex ibi denſato aere: ergo aer denſus pondus acquirit.

Pila inflata eſt grauior.

Partes aeris ordinatur ratione grauitatis.

Quia autem aer non eſt corpus ſolidum, & durum, ſed tenue, & fluidum, & in quo partes liberè diſponuntur, nec vllam vim infert durities, quò minus liberè pro ra- tione grauitatis magis, vel minus remo- tum à centro ſortiatur locum, hinc fit, vt partes illæ aeris quæ perpetuò, & firma ſtatione ſupremam obtinent partem, illæ tenuiſsimæ, & leuiſſimæ cenſeri debeant. quæ ergo leuiſſimę ſunt perpetuò in ſupre- ma ſunt regione, aerem autem tenuiſsi- mum, & leuiſsimum ego ignem appello: ergo in ſuprema aeris regione ignis eſt. Sic intellecto ignis vocabulo hanc conſequen- tiam non ego infero ex combinatione qualitatum, non ex naturæ arcanis, non ex congruentia quaternarij; ſed ex ipſa natura leuitatis, & grauitatis, & ex fluui- da aeris ſubſtantia; ex quibus ſequitur, vt ſemper partes puriores, & leuiores ad ſu- periora ferantur, & tenuiſsimæ, & puriſ- ſimæ ad ſuprema; & hunc ego ignem ap- pello, qui datur in concauo lunæ.

Ignem eſſe ſupra aerẽ non infero ex combinatione qualitatum.

COM-

COMMENTVM.

...ata cauſa materiali harum im-
...ſionum inueſtigat Ariſtotel. cau-
...ntem; & primo determinat hanc
...probat hoc tripliciter. Primo ex
...ſic continuus mundus iſte infe-

TEXTVS V.

Est autem ex neceſſitate continuus quodammodo iſte ſuperioribus lationibus, vt omnis ipſius virtus inde gubernetur. vnde enim motus principium omnibus ineſt, illam cauſam putandam primam, Ad hæc autem hic quidem perpetuus eſt, & finem motus non habens loco, ſed ſemper in fine: hæc autem corpora omnia finitis diſtant locis abinuicem. Quare accidentium circa ipſum ignem, & terrã, & cognata his, vt in materiæ ſpecie eorum, quæ fiũt, cauſas oportet putare: ſubiectũ enim, & patiens appellamus hoc modo: cauſa autem, vt vnde motus Principium, eorum, quæ ſemper mouentur, virtus cauſa ponenda.

...ataris,
...o cœ-
...de eius
...iuetur;
...autem
...ntioni-
...iè dicta
...condi-
...quorum
...eſt idē;
...ua, quia
...at inter
...ora, &
...atè tan-
...uperio-
...tiones,
...lum,
...ouetur
...propria
...pſiuſsē
...rmãte,
...circun-
...lio, vt
...he cœlo.
...rum in-
...ſſint in
...deriua-
...et eſſe
...inter ip-
...ra, alioquin non poſſent traſmit-
...onem per medium. quia nihil agit in extremũ,
...ndo ratio illis verbis continetur,
...nda principium omnibus ineſt &c.
...otus ſic intelligo, & rationem ſic
...erba iſti effectus Meteorologici ſunt ef-
...niuerſales elementorum; ergo non
...ſeulari aliqua cauſa, neque ex ali-
...gulari efficiente poſſunt prouenire;
...m vbique gentium fiant pluuię, ni-
...ti, turbines, &c. non poterunt iſti
...dependere niſi à cauſa vniuerſali,
...uſa prima, & principalis horum
...; ſed primum mouens, & primum
...m motus, hoc eſt vniuerſalis cau-
...ntum eſt Cœlum ſuo motu, per
...ſubinde diuerſo aſpectu terrę

reſpiciunt: ergo cauſa efficiens harum paſſionum, & primum agens eſt Cęlum.

Tertia ratio illis ponitur verbis; ad hæc autem, &c, quæ ſic formatur. iſtæ paſſiones ſunt perpetuæ, ſibique perpetuò ſuccedũt; nam pluuiæ, niues, &c. ſibi ſtatutis tēporibus ſuccedũt, ergo debent depēdere ab aliqua cauſa perpetua, & quæ ſuis tēporibus recurrat; ſed ſolùm Cœlum, eo quod circulariter moueatur, habet iſtã perpetuitatem, & eius motus nõ habet finem, quia ſemper eſt, & in fine, & in principio; ideò ſēper poteſt procedere cauſãdo; corpora autem ſublunaria, quia ad propria loca mouētur motu recto, cum loca finito diſtent ſpatio, tandem finitur motus; & quia nõ poſſunt mouere, niſi mota, nec diuerſos producere effectus, & nouos, niſi diuerſo, & nouo modo applicentur, finito motu, eo quod deuenerint ad terminum, finita erit alteratio, cum ergo illi effectus ſibi ſuccedant perpetuò, recurrendum erit ad cauſam, quæ moueatur, & applicetur ita vt non habeat finem ſui motus: hæc autem cauſa eſt Cęlum ſua circulatione; ergo Cœlum efficiens harum paſſionum eſt cauſa.

Motus cæli eſt cauſa perpetua.

Ex his ergo rationibus concludit, quarè accidentium, hoc eſt eorum, quæ accidunt circa ipſum mundum elemētarem, de quo mundo hic diſputatur, oportet putare ignē & terram, quæ ſunt extrema elementa, & cognata his, quæ ſunt media, cauſas, vt materiæ, hoc eſt, cauſam materialem eſſe hæc, & quia nomen materiæ, non erat fortaſſe adeò tritum, & vulgare, nec vſitatum ab Anti-

Digitized by Google

Antiquis, ſubdit: appellamus enim materiã ſubiectum, & id quod recipit, ſt. paſſiones, illud autem quod efficit & eſt talis cauſa, vnde eſt principium motus (ſic enim perpetuò circumſcribitur ab Ariſtotele cauſa efficiens) ponenda erit virtus illorum corporum, quæ ſemper mouentur, id eſt Cęlorum.

QVÆSTIO PRIMA.

Vtrum ad actionem requiratur contactus.

DVm quęrit Ariſtoteles cauſas Meteorologicorum effectuum, ponit celebrem illam propoſitionẽ, non dari vacuum inter Cęlum, & terram, & hoc, vt Cœlum poſſit agere in hæc inferiora; quæ propoſitio neceſſariò ſupponit ad omnem actionẽ requiri contactum ſuppoſiti, vel virtutis, ita vt nihil poſſit agere in id, quod diſtat, niſi agendo per medium, vel in medio, producẽdo qualitatem eiuſdem rationis, atque producat in extremo, vel producendo æquiualentem; & vt exemplum ſumam in re notiſſima, dum ignis calefacit manũ, neceſſariò ſimilem calorẽ producit in aere intermedio, atque eſt ille, qui producitur in manu; & dum Sol calefacit terram, ſi non producit calorem in aere inter medio, certè producit lumen, quo lumine deinde in terra producit calorem. Quæſtio igitur eſt, vtrũ in omni agente debeat neceſſariò in medio produci aliqua qualitas eiuſdem omninò rationis, cũ ea, quæ producitur in paſſo, vel certè alia æquiualẽs, a qua deinde producitur in paſſo qualitas producta; vt cũ à Sole producitur lumẽ in medio, à quo deinde lumine producitur calor in terra.

Actio per medium ſuppoſito medio.

Hæc quæſtio in Philoſophia locum non inueniſſet, niſi aliqui effectus proferrentur, qui de nouo fiunt, cauſa etiam procul poſita, cuius effectus nullum veſtigium in medio apparet. Solent multi tales effectus enumerari, vt de Magnete, de ſuccino, de Baſiliſco oculorum obtutu interficiente, de lupo raucedinem aſpectu inducente, ſed præcipuè à Modernis quædam medicamẽtorum genera afferuntur, quæ nullo medio ſanitatem inducunt.

Non loquor hic de quæſtione illa, quam ſolent aliqui agitare, vtrum agens principale agat immediatè per totam ſphæram ſuæ actiuitatis, & in omni ſubiecto exiſtente intra illam; an verò agens principale agat ſolùm in medio vel in aliqua parte medij; & deinde pars illa agat in ſequentem, & ſic propagatur actio; hanc quæſtionem pluribus agitãt illi qui in rebus phyſicis metaphyſicè potiùs quàm Phyſicè ſpeculantur, & vt rem exemplo palàm faciam, dum ignis calefacit, quæſtio eſſet, an immediatè in omnibus ſubiectis exiſtentibus intra ſphæram actiuitatis illius ignis ille immediatè propria actione producat calorẽ, & etiam in mea manu; an verò producat calorem in aere, & deinde aer producat calorem in manu; timent enim aliqui ſi dicamus ignem propria actione immediatè ab illo prouenientę calefacere manum; quæ diſtat ab illo, ne admittere cogamur dari actionem in diſtans, & agens agere in id, quod diſtat à ſe, quod putatur inconueniens.

Actio in diſtans medicamentorum.

Agens agit per totam ſphæram.

Non ego hoc ſic exiſtimo, & puto agẽs præſertim vniuocum agere immediatè per totam ſphæram ſuæ actiuitatis, & quod dicitur de actione in diſtans, quæ ſequeretur ex hoc, iſta eſſet inconueniẽs, ſi nihil produceretur in medio, & vt omittã probationes huius, rem oſtendam exemplo — dum perticam oblongam protrudo, & propello, non ego impello partẽ perticæ, quam manu tango, & illa pars pellit aliam, & illa ſequentem, ſed immediatè totam perticam, quanta eſt, vnica actione immediatè à mea potentia proueniente, impello; neque hoc eſt agere in id, quod diſtat, dum continuata actione, quæ ſolùm diuidetur ad diuiſionem ſubiecti, quæ diuiſio propriè, & phyſicè loquendo, eſt diuiſio omninò materialis, immediatè ago; alioquin ſi partem ego impello, & illa pulſa, pellit ſequẽtem, cum iſta pars neceſſariò ſit diuiſibilis, pars illa à me remotior erit mihi diſtans, & tamen in illam agam; ſolùm igitur diſcutiendum propono, vtrum, aliquod agens poſſit agere in id, quod diſtat, nihil agendo per medium.

Impellens impellit totum.

Immò verò neque rem mihi ſumo in præſentia cum illo, qui diceret verum quidem eſſe, quod experimento videtur certum, agentia naturalia determinare ſibi ſphæram ſuæ actiuitatis, & ſaltem corporalia vniformiter difformiter agere, hoc eſt, minori ſemper efficacia, quo magis receditur ab agente, non tamen neceſſariò agens agere, etiam in medio, ſed conſtituto paſſo intra ſphæram actiuitatis agentis, hoc eſt, in debita diſtantia, agens ſuum effectum in paſſum producere, nihil interim

Sphæra actiuitatis ſemper determinat.

...uccendo per medium, quam opi-
...erunt multi, qui negant ſpecies
...ales colorum,
...ſententiam quamuis in exemplo
...em falſam, tamen non immoror
...ſutanda; dum enim determinat
...ſimuitatis cuiuſque agentis, tor-
...omnia argumentorum tela,
...tamen Ariſtotelica hæc, & ratio
...luſa, vis quidquam probaret;
...d ſit de hoc; integrum tamen ...
...pinandi locum. Solum hic pro-
...n decet aliquod agit, quod agat
...amque diſtantiam, & ſi ne agat et
...que diſtantiis, nec determinat a po-
...m adiuitatis, quoties in maior fit
...rmiotio ſphæra, vt maior ſentit ad-
...imè quàm remoti, fiue nunc extra
...n medio, fiue non, immò fiue in illis, qui in i-
...n adſit medium, ſit patet illis, qui ...
...im locus hic pateat illis, qui ...
...de diſtantia, & de medio, & dicitur ſy m-
...abitandi oritur ex quibuſdam medentur
...qui profcruntur, & qui medium ...
...inus ſit illorum, ... remedium ...
..., non applicando, aut linteo ſan-
...ribus; ſed panno ... Dicunt coita ſi
...erati intincta, ſanguine vulneris
...itta, in qua ... remedium vul-
...& huic ... ipſi ... diſtantia ſit
...m iri ... cui remedium appli-
...vulneri ... applicetur. Hoc
...is mihi ... dignitatis, &
...a nec ſolum hoc contingere vn-
...tunt ..., de quo mihi multa
..., ſed ... tanquam experimenta
...cta ... indicatum mihi
...ad medicamentum ſimplex ſatis, &
..., quo hoc idem præſtatur, nec po-
...e medicamenti genus, quia cum non
...ſpertus, fides nutat, tamen eodem
...aſperguntur vittæ ſanguine infectæ,
...adhibita, & ſola vittarum medica-
...ſanatur vulnera etiam grauiſſima, ſi-
...ſanguis, etiam truncatis venis, ex ſo-
...orum curatione in quacunque di-
...ſit vulneratus, immò adduc vittas
...ligentiſſimè cuſtodiendas, ne Cęli pa-
...auris, dum interim vulneratus li-
...edit, & viſitat, vt ſatis ſit cuſto-
...as ipſo non cuſtodito, verum quin
...atem exigi in medendo ne vulnes
...tem par eſt claudatur. Mihi hoc,
...nobiliſſimo viro indicatum fuit,

qui ſe ſæpiſſimè expertum dicebat ſę' ictiſſi-
mo ſemper euentu, & audio ſactitare ; me-
dicamentum autem eſt ſimplex, naturale,
vulgare.

Secundum experimentũ eſto illud, quod
dictum mihi fuit à Principe viro: ſi ſumatur
ſtercus cuiuſcũque animalis, & certa qua-
dam ratione miſceatur ſimplici quadã re,
& accomodetur certo in loco. futurum di-
cebat, vt animal illud vbicunque tandem
gentium ſit, aluum purget vſque ad ani-
mæ deliquium incluſiuè, vel certè nunquã
prorsùs egerere poſſit feces quãdiu volue-
rit is, qui remedium adhibet. remoto re-
medio à tali loco: animali, quocũque in lo-
co ſit, ſiſtitur aluus, nec ſuperſtitionem ſu-
ſpiceris,

Tertium experimentum ſit de infectis
morſu illius animalculi, vulgo tarantula, — *Morſus ta rantula.*
quod in Apulia naſcitur, dicunt enim infe-
ctos veneno huius animalis, hoc etiam
habere, quod cum certis quibuſdam tem-
poribus veneni vis illos exagitet miris mo-
dis, vbi animal, à quo icti ſunt, moritur,
quocunque tandem in loco ſint, & ad quã-
cunque diſtãtiam, veneni vim extingui; nec
ampliùs in poſterum illo agitari.

Quartum experimentum ſit de horolo- — *Horologiũ ſympaticũ.*
gijs ſympaticis, quorum beneficio dicun-
tur duo conſtitui in quacunque diſtantia
ſeinuicẽ alloqui, & ſibi mutuo ſenſus ſuos
aperire poſſe. ſi hoc magnete fieri dicatur,
dixi, quid ſentiam in Philoſophia Magneti-
ca libro 4. cap. 10. & probaui, vt arbitror,
euidenter magnete non poſſe fieri. Verũ
quia audiui alios referentes id fieri magnẽ-
to ſympatico vtriuſque ſanguine admixto
certis ex corporis locis educto, ideò hic
addidi iſtud. alia fortaſſe erunt experimen-
ta, ſed ad me non peruenerunt, ab his ta-
men fortè diſſimilia non erunt; quippe
quæ fiant per ſympatiam, & antipatiam.

Dico igitur primò in vniuerſum me nõ-
dum recedere ab eo, quod tradidi de ma-
gnete libro 2. cap. 14. §. ex hoc etiam;
actiones ſcilicet ſympaticas à medio non
abſoluere, ſed verè qualitatem per mediũ
producere, ſeu diſſipare, quæ tamen non
ſentitur, niſi vbi ad corpus proportionatũ
deuenerit, in quo ſe iam prodat, & qui
alia ratione ſympatiam, & antipatiã fingit
non veritatem inuenit; ſed ad aſylũ igno-
rantiæ, vbi ſe tegunt vulgares Philoſophi,
confugit. Item vbi aliquando copioſiùs ex-
plico exemplo magnetis, quare dico me

...ad ... nul-

nullũ hactenus experimentũ vidiſſe, neq; â nullũ hactenus experimentũ vidiſſe, neq; à Philoſopho, neque ex Principe viro, In quo actio appareret ſympatica, quæ à medio omninò abſolueret, & cogeremur dicere, qualitatem per medium non diffuſam, immò illa ipſa, quæ afferuntur, etiam ſi admittãtur; per hoc ab aliquibus explicãtur, quod ſpiritus per medium deferantur, qui ſpiritus vtrumque ex corporibus ſympaticis afficientes, illos hoc modo diſponunt, & illos cauſant effectus. qui ſpiritus ad maximam etiam deferuntur; diſtãtiam quamuis in medio nõ ſentiãtur; quarè manet adhuc non ſublatum hoc principium nulla agentia Phyſica abſoluere à medio, & hoc etiam mihi perſuadet hoc ipſum, quod natura adeò abhorret a vacuo.

Curatio vittarum, cur ſuccedat.

Ad primum ergo experimentum dico me nondum vidiſſe talem curationem, vt toto animo optarem, audiui tamen ex aliquibus neceſſe eſſe vulneris mundiciem conſeruare vino etiam, ſi opus ſit, abluendo. Hoc poſito poſſet dici, nõ remedia vittis applicata, ſed naturam ipſam vulnus ſanare; nullus enim Medicus efficaciora miniſtrat remedia, quam natura ipſa; hæc, non ſolum carnem contuit, & oſſa reſarcit; ſed, & venas, & tendones reſtaurat. Imo ſcio ego aliquando contigiſſe Parmæ in publico xenodochio, cum cuidam fœminæ apoſtema in maxilla contigiſſet, os temporarium, cui muſculus mandibularis adnectitur, vi morbi ſeparatum fuiſſe, & à natura ſola, quod medicis mirum videbitur, aliud os ſimile elaboratum, & ſubſtitutum fuiſſe, in quod idem Muſculus translatus: ergo natura, nullo efficaciori remedio adhibito, ſolis ſuis viribus oſſa reſarcire, & reficere poteſt. Si hoc verum eſt quod mihi narrauit ille ipſe medicus. Pompilius Taliaferrus cui hoc accidit contra illud, quod dicitur, naturam non producere amplius partes ſpermaticas nato animali: ergo & vulnus ſanare poteſt natura per ſe, & quisnam interna vulnera ſanat? quis vlceribus in viſceribus medetur? niſi ſola natura? Satis ergo erit in corpore non peſſime conſtituto vulnus ab externis iniurijs defendere, & ſordibus purgare: ſi enim vulnus mundum ſeruatur, natura ſua ad ſanitatem citò deducitur. Imo Puto ego præcipuam cauſam cur lingua canum medica dicatur, eſſe, quia vulnera dum lingit, tergit, & à ſordibus purgat, quibus ſublatis natura ipſa ſanitatem inducit; non negauerim tamen ſaliuam illam canum ſalubrem poſſe eſſe, cum ſaliuam, etiam hominis multis in rebus prodeſſe videamus; in cane autem eſt potior ratio, quia canis, quod fere ſingulare illi eſt, non ſudat in alia parte corporis, ſed totum ſudorem per linguam emittit, & ideò canes dum incaleſcunt hianti ore linguam exerũt, quam aduertere poteris diffluere manenti ſudore; cum ergo canũ lingua abundet humore acri illo, & ſalſo, & conſequẽter abſterſiuo, reſtrictiuo, conſolidatiuo, immò & balſamico, non eſt mirũm vulneribus lingendo prodeſſe. Adde, quod ſi vino vulnus abluatur, in vini tartaro, & ſale balſamicam ineſſe vim, qua vulnera ſanantur, & ego mihi ipſi hoc vno remedio parua illa vulnera, quæ caſu mihi infligo, dum aliquod opuſculum molior, curare ſoleo, vino abluo, & ab aqua contactu defendo, ergo hactenus non vidi, quod conuincat, prodeſſe vulnerato remedium vittæ applicatum; narrata quidem fuerunt multa, ſed fides ſit penes auctores, ego cum mihi ipſi teſtis ero ſententiam mutabo, vel cauſam actionis inquiram.

Lingua canum, cur ſit medica

Saliua me d caſſa.

Canis non ſudat, niſi per linguã. Vnum eſt balſami…

Dices, ferunt iſti, ſi vitta illa ſanguine infecta, & remedio aſperſa cœli iniurijs exponatur, ægros ſtatim ſẽtire dolorẽ ſi cuſtodiatur benè, leniri. Reſpõd. me hoc libẽter nõ admittere, niſi alia ratione, quã teſtimonio probetur. Videor enim mihi perſuadere meras eſſe nugas; nã primo oporteret quãdo aliquis vulneratur cuſtodire diligenter omnia illa, in quibus ſanguis excipitur, ne illis proculcatis æger patiatur: immo cauẽdum diligenter, ne ſanguis in terram diffluat? & tamen quantus effunditur? conculcatur? proteritur? ratio enim ſympatiæ eſt propter ſanguinem, non propter vittam, cui adhæret, & tamen nemo ſuperſtitiosè iſta cuſtodit, multo antẽ maximè ſanguis ipſe ſuperſtitioſiſſimè cuſtodiendus eſſet, alioquin æger maximè affligeretur; & poteſt contingere ex imaginatione locum fabulæ aliquando factum. Poſſet tamen aliquis dicere, ſi facto probetur hoc medicationis genus prodeſſe ab illo medicamento, quo vittæ conſperguntur ſanguinẽ vittarum ita affici, vt iã ſanguis ille ſpiritus communicet cum illo medicamẽto; & ideo ſanguis debet eſſe recenter in vitta effuſus non exſiccatus, vel certè cum aſpergitur, debet madefieri, vt ſpiritus cũ medicamento communicet, & quia illud medicamentum ita eſt balſamicum vt tamen ſit valde commune, & ſpiritus illius

Medicatione vittarũ curatur vulnus.

verè

li per vniuerſum aerem; hinc fit
n ex communicatione ſimilium
us illius medicamenti tangant,
lnus, quod explicabat ille per
ſenſum totius aeris, & ego ex-
mmunicationem ſpirituum
bus aerem refertur. Sed hoc
aeretur cura ad quam eun-
, & melius ſuccederet prox i-
é, quod & puro ven[illegible] mari
o hanc curationem ſequi ad
diſtantiam æqualiter, & vi-
ratio, quam non vidi, & ex
atione philoſophi ſpecula-
e poſſe ſaluari ex communi-
quia ſpiritus illius medica-
ntur ſpiritibus ſanguinis, &
es sūt in aere, frequentiſſimè
ura ad ægrum; hinc fit vt æger
effuſo in vitiis, & in terra iā-
protteratur, & iniurijs expo-
aſperſione medicam ēti ſupra
uis ille factus ſit ſympaticus;
t medicamentum eſſe quaſi
anguines nectuntur, & hoc,
ſimiles ſpiritus effunduntur,
o diſtantia ligantur. pace il-
um experimentum, vt verum;
viri non admitto, meam neglige-
ſare debeam; id experiri in
eum potuerim, tamen nec labo-
n expertus, non putaui verum,
ret, quia non poſſet tamen co-
oſtendatur, ſpiritus effuſos per
luari per ſpiritum ſpirituum.
munione illorum dico, ſi quem
m experimentum morbum ceſſare
momorderit, non remaneat in-
eneno, ita vt non radix morbi, & quaſi ſcatu-
ægro qualitatis; nam dum acci-
biteræ illud, ideò contingit, quia
toma humor paulatim generatur ab
s veneno infecta, & vbi per-
e tantam quantitatem, & col-
d tanta copia, vt ſufficere poſſit,
it dicitur partes vitales, & cauſat
, donec naturalis vis, & calor
motus abſumat, & vel immutet,
eum illum euaporare faciat ve-
m qualitatem; ſicuti autem
atum illo iam collecto vene-
dem vincit, vnde eſt, vt tan-
ieſcat æger, ita pugnat etiam
dice, & vbi debilitatem reddi-
git aliquando, et euertat,

quod nunc citiùs, nunc tardiùs contingit, & ex viribus naturæ, & ex recta viuendi ratione, & ex vigore ipſius radicis. quod ſi contingat aliquando ſuperari morbi radicem tunc, cum Tarantula moritur, id ex accidēte erit, quia, vt loquitur Philoſophus Berta ambulante fulgurauit, nō quia illa fuerit cauſa huius effectus; omninò in hoc morbo idem cōtingit, quod & in omni febri, præſertim intermittenti, contingere teſtantur Medici; calorem enim illum morbificum in malo humore accenſum, ex qua febris conſurgit, calor vitalis tandiù exagitat, donec penitùs extinguat, & ideò febris ceſſat, quia tamen radix remanet morbifica, quæ iterùm malum illū humorem reproducit, vbi ad tantam devenerit quantitatem iterùm accenditur, & febris renouatur, & quia iſte malus humor, & iſta accenſio diuerſis fit temporibus pro diuerſa humorū natura, hinc fiunt diuerſæ periodi febrium, vt alia ſit quotidiana, alia tertiana, alia quartana.

Febris aſſumit humorem morboſum.

Ad quartum experimentum. horologia illa ſympatica pernego, & perſiſto in dictis de magnete, & de alijs idem eſto iudicium.

QVÆSTIO II.

Vtrum Cælū agat in hæc inferiora per influētias, & quomodo. vbi breuiter de Aſtrologia iudiciaria.

SVpponit hic Ariſtoteles, Cælum in hæc inferiora agere, tanquam certiſſimum, & ideò Meteorologicos effectus à Cœlo vult depēdere. Res eſt perquam certiſſima, quis enim Cęlorum influentias negare poſſet? difficultas ſolùm eſt, vtrum agat per ſolum lumen, & motu; an etiam per alias qualitates magis occultas; & vtrum agat ad res vniuerſales producendas; an etiam in ſingulares effectus, & ſingulas hominum actiones moderetur, vt videntur ſupponere Aſtrologi Iudiciarij. nolo autē hic omnia proſequi, quæ dici poſſent hac in re cum libros integros habeamus ab eruditiſſimis viris conſcriptos; nolo tamen omninò omittere; aliquibus enim fortaſſe gratum erit.

Primo igitur loco, quamuis motus dicatur cauſa caloris modo ab ibi explicando, videtur

Motus calorem per ſe

detur mihi, euidens Cęlum non agere per
motum in hæc inferiora, quaſi ipſe motus
aliquid producat; ſed ſolũ quia motus ſub-
inde applicat diuerſo modo aſtra, vt ter-
ram aſpiciant, & diuerſo modo radios ad
rectam dirigant. cęterum ipſe motus vt ſic
de ſe nihil producit. probatur hæc conclu-
ſio, quia motus localis de ſe eſt ſterilis, nec
datur à natura ad producendum aliquid,
ſed ſolum, vt actiua paſſiuis applicentur: er-
go neque motus localis Cęli producet in
hæc inferiora aliquid.

Motus nõ calefacit aſpiciente motum.

Dices motus dicitur cauſa caloris. Reſpondeo alibi hoc explicandum, interim motus certè nõ producit calorem in aſpiciente mobile; ſed in eo, quod mouetur; motus ergo Cœli, & ſtellæ, vt motus eſt, nullum producet calorem in terra, & in homine procul poſito, ſed producet calorem ſolum in corpore contiguo ipſi mobili; producit enim calorem, vt alibi explicabitur, fricatione corporis ſolidi cum alio ſolido, nec alia ratione motus producet calorẽ; ſi ergo motus aſtrorũ produceret calorem, hoc faceret in uocato igne, & in aere ſuperiore potiùs quàm in terra; ſed non immoror, quia non puto Philoſophos, qui ſenſibus prætuntur ad philoſophandum, non cognoſcere motum Cœli, vt motus eſt, non producere in hæc inferiora calorem; vident enim motum deſeruire ſolum ad applicandum agens ad agendum, & ad hoc ſolum eſſe à natura.

Fricatio ducit calorem nõ motus.

Secundo, lumen poteſt non ſolum illuminare, ſed poteſt etiam calefacere; multi ergo contendunt aſtra, & Cęlum non agere in hæc inferiora, niſi medio lumine: calefaciendo, & pro diuerſa calefactione, quæ oritur ex diuerſo lumine, diuerſam habere actionem; quæ res multis videtur valde difficilis; multarum enim ſtellarum vix lumina percipimus, & actionem efficaciter ſentimus, & ſtella quidem differt à ſtella, in claritate, differt tamen ſecundũ magis, & minus; nec hactenus obſeruatũ eſt produci per lumẽ, niſi calorẽ; putantur tamẽ obſeruari effectus à ſtellis adeò diuerſi, vt nõ poſſint prouenire à maiori, vel minori calore.

Cœlũ agit in hæc inferiora corpora.

Dicendum primò, Cęlum agere in hæc inferiora corpora. Res eſt ferè per ſe nota, nec vnus quod ſciam contradicit, ex mutatione enim, & aſpectu ſyderum, adeò patenter videntur fieri mutationes in terra, vt nullus relinquatur dubitandi locus; & nullus eſt, qui non ſentiat è Cœlo hæc inferiora dependere; verum autem ita dependeant, vt in quolibet momento in eſſe, & conſeruari actio Cęli requiratur, ita vt ſi Cœlum quieſceret, vel actio eius ſubduceretur, futurum eſſet, vt continuò omnia perirent, non ita ego facilè hoc affirmarẽ; puto enim à ſolo Deo, & à prima cauſa iſtam res habere perpetuam, & continuam dependentiam pro quolibet inſtanti, licet etiam à Sole, & lumine verè perpetuò dependeant hæc inferiora.

Cœlũ agit per lumen & motũ, & quomodo.

Dicendum ſecundò Cęlum agere per lumen, & motum; ſed lumen ſolum calefacere, & ea producere, quæ ex calore poſſunt deriuari, motum verò ſolum applicare agens ad agendum iſto, vel illo modo; iſta, vel illa efficacia. Hæc etiam cõcluſio ſatis conſtat ex ſupradictis, & videtur conſtare ex ſupradictis, & videtur conſtare experiẽtia; obſeruo tamen iſtum calorem productum à lumine aſtrorum, pręſertim Solis, eſſe calorem viuificum, & efficacem; & ideò iſte calor in his inferioribus productus ad oſtendendam eius efficaciã, dicitur reſpondere Cœlo, & elementis ſtellarum.

Calor Cœli diuerſus

Dicendum tertiò, in Cœlo, & aſtris ponendam eſſe aliquam aliam virtutem actiuam, qua agant in hæc inferiora, præter lumen; quam virtutem actiuam iam communiter explicant nomine influentiæ. In hac concluſione eſt controuerſia inter Auctores, & huic aduerſatur Auer. & alij apud. Conimb. 2. Cęli, cap. 3. quæſt. 3. & Picus Mirand. contra Aſtrol. qui putant eſſe aſylum ignorantiæ recurrere ad Cœli influentias vbi cauſa alicuius effectus ſit obſcura. Eſt tamen communior inter Philoſophos, vt oſtendunt Conimbr. art. 2. & probatur primò, quia non omnium effectuum cauſæ, qui effectus ex Cęlo dependere creduntur; reddi poſſunt ex maiori, vel minori calore; & miror ſanè aliquos ſtatim putare cauſam eſſe occultam, vbi non poſſunt ex maiori, vel minori calore rationem reddere, & cuiuslibet medicamenti, purgationis, & alterius effectus cauſam reddendã putant ex tali gradu primarum qualitatum, quaſi non eſſent aliæ qualitates, niſi quæ vocantur primæ; ſed hac de re dicam ad quartũ huius, interim ſicuti hoc ſemper falſum putaui, ita puto certum non omnes effectus, qui ex Cęlo pendere creduntur, cauſari per ſolum calorem; nec enim ſolus calor per ſimplicem diuerſitatem gradualem poteſt tantam rerum diuerſitatem procreare.

Dari aliãs influẽtias.

Hinc probatur ſecundò, quia non eſſet

in

...ficacia ad tam varios effectus
...os; nec enim eſt tanta diuerſi-
...nter ſydera, vt varij creduntur,
...re effectus, nec eſt tanta diuer-
...Martis, & Mercurij, aut Io-
...s, quam ſunt varij effectus ho-
...; & quamuis admittam lucem
...planetarum non eſt propriè
...em Solis; licet enim verum
...n ex Sole habere, vt luceant
...vt à fonte luminis, omne lu-
...r; tamen non puto aſtra habe-
...m ſolum ſpeculi, & lucere, vt
...od, & lumen Solis procedere
...as ſtellas; ſed ipſas illuminare
...einde lucentes, vnde eſt potius
...iunt actu tales à lumine Solis,
..., quo lucent ſtellæ, eſt lumen
...od quamuis videatur obſcurè
...è inuoluere implicantiam, de
...antur, quæ infra dicuntur de
...text. 23. huius, & quæ alibi de
...iges fortaſſe quid hic obſcurè
...t enim colores non ſunt actu
...ſit actu lumen illuminans cor-
...cuntur colorata, & tamen
...n lumen eſt à Sole, ita lu-
...& Iouis [illegible] & ſunt So-
...[illegible] eſt lumen ip-
...rent [illegible] quod lumen ſtella-
...ſolis [illegible] non po-
...[illegible] diuerſitas, qua-
...[illegible] maioris, vel
...[illegible] gradualis certè non erit niſi
...[illegible] vel certè cum opaco, vt
...[illegible] ſed iſta diuerſitas lumi-
...[illegible] tantam diuerſificatē
...[illegible] videmus ex diuerſis
...[illegible] agunt per lumen, ſed
...[illegible] illuminat,
...[illegible] non ſolum
...[illegible] aliud. vt lumē ſolum illuminat,
...lumen, temperatur cum
...diuerſo modo inducit colores, ergo lumē
...diuerſos poteſt vt lumen eſt aliud præ-
...non illuminare, & ſi lumen calefacit,
...ſi illuminare, ex diuerſificate
...is non eſt diuerſus, vel minus ca-
...ſi quatenus magis, ſicuti illumi-
...confirmatur, quia effectum nec illius ac-
...ris, non habet illuminatione de-
...lumine Solis, ita ſenſibilem tunc;
...actio, quæ ex Mercurius, aut
...habebit effectum vel iam omninò
...non adiungit coniungatur
...nationi Solis, ſiue
...diuerſificatem,

cum illo, ſiue opponatur; ergo nec addit ſenſibilem effectum ex cōiunctione à lumine dependente, & tamen mirum eſt, quam varij effectus producuntur. qui ergo iſta exactè, & ex animo conſiderat, quæ tamen vix poſſunt negari; ſentiet quàm efficaciter, ex hoc, probētur iſtę influētię & actiones Cęlorum diuerſæ à lumine.

Quarto, videntur effectus omninò ex aſtris, & Cęlo dependere etiam dū aſtrum ex quo dependet, eſt infra horizontem, vt eſt fluxus, & refluxus maris, qui fit à Luna, etiam dum eſt infra horizontem. fiunt diuerſi, & mirabiles effectus in puncto, in quo Sol cum Luna, vel aſtris diuerſo modo configuratur, etiam ſi tūc illa aſtra nobis non luceant, ergo illi effectus non fiunt medio lumine, quia tunc hic non eſt lumē & tamen hic ſunt effectus.

Aſtra agūt etiam dū non apparent.

Quinto, ſi velimus admittere, quod tamen vix poteſt negari, quod profitentur ſe obſeruaſſe Aſtrologi, notari aliqua puncta in Cęlo, quę maximam habent efficaciam, vt eſt punctum horoſcopi, & pūctum, quod dicitur pars fortunæ, & cuſpides domorum. iſta puncta cenſentur habere maximam efficaciam, & vix poteſt contingere, vt aliquid non cōcedatur ex illis plurimis, quæ de his punctis dicuntur ab Aſtrologis; quāuis enim non omnia admittam, nō poſſunt tamen omnia negari; conuincitur enim ferè ex experientia aliquid ſaltē concedendum: ſed in iſtis punctis nullum eſt lumen, ergo ex illis punctis nullum eſt luſtrum, & tamen ex iſtis eſt actio; ergo Cælum agit, & non per lumen. Verum quidem eſt actionem horum punctorum, præcipuè tunc eſſe, quando ad illa puncta perueniūt, ſeu per directionem peruenire finguntur Planetæ, vnde tunc ex illis punctis erit lumen; tamen nec tanta diuerſitas poteſt prouenire præcisè ex diuerſa directione radij lucis, quæ vix ſenſibilem faciet diuerſitatem ex directione præcisè illius puncti, & etiam ex illo puncto cenſentur dependere effectus.

Sexto, tam eſt exigua efficacia luminis, puta Martis, aut Mercurij, vt vix effectus tam inſignes, qui tamen non poſſunt denegari illis aſtris, poſſint attribui lumini, ab exiguo enim lumine nō creditur aliud præſtari, niſi calefacere, ſed ſolum calefacit ſenſibiliter immò, vt ego arbitror, abſolutè ſi ſit in conuenienti intenſione, & pro maiori intenſione magis calefacit; at verò lumen Martis eſt adeo exiguū, vt nec vix

Illuminando nō calefacit, niſi ſit intenſio

bra

bram quidem vllam faciat, nec ſenſibiliter illuminet; ergo valde eſt alienum à ſenſu, ſi quis dicat per illam illuminationem calefacere, & per calorem illum à lumine productum agere; & hoc ſi bene perpendatur, videtur phyſicè euidens. & confirmatur, quia, ſi lumen, quatenus lumen, calefacit, quodlibet lumen, quod ſit verè lumen calefaciet, & quò magis intenditur lumen, eò magis creſcet calefactio; ergo etiam illuminatio candelæ calefaciet; ſed hic apud nos magis illuminat candela in nocte, quã illuminet Mars, aut Iuppiter; ergo magis calefaciet; ergo maior erit hic actio lucernæ, quàm Martis. Confirmatur ſecundo, quia, ſi aſtra agunt ſolùm per lumen, ad eludendam actionem aſtrorum ſatis erit vitare lumen ipſorum; ergo, dum ſe quis claudet intra cubiculum, euitabit malas influẽtias Martis, aut Saturni; ſicut enim vitamus calores Solis, dum declinamus ad vmbram, ita etiã vitabimus influentias Martis, ſi non proueniunt niſi ex lumine calefaciente.

Influentia diriguntur per radios.

Verum quidem eſt iſtas influentias, ſi fidem aliquam præſtamus Aſtrologorum obſeruationibus, dirigi etiam ipſas ad modũ luminis per radiationes; ſed hoc nõ eſt ſingulare luminis, quod propagetur per radios directos, & reflexos, cum conueniat etiam ſono, calori, & alijs qualitatibus; vnde ex hoc non infertur eſſe lumen.

Aſtra non agunt in animam noſtram.

Dicendum quarto, certum eſſe in animã rationalem, & in ſubſtantiam ſpiritualem, & conſequenter in eius actiones proprias, & immediatas Cęlum, & ſydera non habere influentiam, nec actiuitatem: hoc ferè ex ſe conſtat, & eſt ita euidens, vt non indigeat vlla probatione; cum enim Cęlum, & ſydera ſint corpora, non poſſunt habere vllam actiuitatem ſupra rem ſpiritualem in ſe, & per ſe; quicunque ergo admittit animam rationalem eſſe ſpiritualem, & cum actione illius non communicare actionem corporalem, neceſſariò fateri debet, non poſſe Cęli influentias ſubuertere libertatẽ, ſicut ergo nulla obiecti propoſitio, nulla corporis affectio, nulla externa violentia poteſt nos violenter cogere, vt amemus, quod non amamus, vt velimus interno, & libero actu, quod nolumus, ita Cęlorum influentię non poſſunt vnquam cogere, vt ſuorum bonorum hæredem quis alterum inſtituat; quia iſte actus pendet à libera voluntate, poteſt quidem perſuadere, hortari, allicere; ſed niſi liberè velimus, nihil faciet; poſſunt quidem ſydera ſympatiam inſpirare, vel antipatiam immittere; ſed liberam cogere voluntatem non poſſunt, & quod dicitur de Philtro amatorio, niſi vis veneni dementiam inducat, vnde libertatem tollat, vel hebetet mentem, vt fit in ebrietate, vel ſomno, nunquam nos iſta cogunt, & liberum actum extorquent.

Aſtra non lædunt libertatem.

Ex hoc vides, quanta moles iudiciorum corruat, ſi velint infallibiliter futura pronũciari. & res hæc eſt clariſſima, cui nullus contradicere poteſt, niſi is, qui ſe beſtiam ratione, & libertate carentem, inuita natura, velit profiteri; ſicut enim conſtat, quod nullus Princeps, nulla violentia poteſt extorquere amorem, aut affirmationẽ, ſi quis obſtinatus ſit ad negandum, ita neque aſtra poſſunt ad ſe flectere nolentem, quare non eſt, quod Aſtrologi in iſtis dicãt, res remanere liberè in manu Dei, remanẽt enim etiam in noſtra, ſi homines ſumus.

Manet ex hoc euidens, quod, admiſſa etiam actione Cœlorum, & ſyderum, non ſolum certò prædicere non poſſumus futura, quia difficillimum ſit aſſequi efficaciam illarum cauſarum ſimul concurrentium, ſed quod etiam temerarium ſit certò affirmare aliquid futurum, ſi pendeat à libera voluntate hominis; pendẽt autem ferè omnia, quæ prædicuntur accidentia, ſi non immediatè ſaltem mediatè, quia vis illa cauſarum cœleſtium non attingit liberam voluntatem, vt ad actionem ſtellarum neceſſariò ſequatur talis actio voluntatis.

Temerarium eſt affirmare hoc futurum.

Quoties ergo in effectu includitur libera aliqua operatio voluntatis, vel mea, vel alterius, nunquam ex inſpectione ſtellarum, tanquam ex cauſis illorum effectuum, quæ cauſare per ſe, & directè illas poſſint, licebit prædicere. immò ſi benè conſiderãtur actiones ſtellarũ, nullo modo ſunt cauſæ noſtrorum actuum, nec ſolùm non ſunt cauſæ neceſſariæ, ſed nec contingẽtes, nec ſolùm non ſunt cauſæ determinantes, ſed nec vllo modo. Actus enim liberi ſunt ſpirituales, & à cauſa ſpirituali, & nullo modo immediatè à cauſa corporali, & in hac concluſione conueniunt omninò, qui non deſipiunt, nec volunt negare ſe eſſe homines. difficultas remanet de alia iudiciali facultate, & quid per aſtrorum conditionem poſſit prædici de rebus corporalibus futuris, & quomodo. De qua re eſt controuerſia inter Philoſophos quantæ certitudinis ſit, vel incertitudinis iſta prædictio.

Aſtra nullo modo ſunt cauſa noſtrorum actuum.

Dicendum quinto, Aſtrologos non

poſſe

...unque illæ ſint, cer- ... prædicere, niſi for- ... pendent ex motibus ... figuratione ſyderum, vt ... nec poſſe in parti- ... ſingulares euentus affir- ... temerè loqui. Hęc conclu- ... præcipuè, in qua eſt maior con- ... hac materia, & quam ſapien- ... antur; ad illam autem proban- ... ducam quaſdam rationes, quæ ... communiter afferuntur, quia vi- ... efficacius probare. Hanc tamen ... tem ponunt ipſimet Aſtrologi ſa- ... vt expreſsè Ptol. in Quadripar. ... nullus magis Aſtrologis credit, ... Aſtrologiã nõ nouit, qui enim vel ... illa eſt verſatus, euidẽter cogno- ... litatem huius diſciplinæ, & quàm ... ſit aliquid præſertim in particu- ... terminatè pronunciare. ... tur probo conclusionem, quia ... ortus infantis habe- ... certa hora Ciuitatis, aut Do- ... hora ortus enim etiam eri- ... uis; iſtorum quaſi verò naſcã- ... natiuitatis, artes, & domus; ſed ... mento ciuitatem, vsũ potiùs ar- ... futaret artem, nec dico, quod ... redderet, quàm partus ... us conceptus, hoc puto falſum; ... andus, quia pendet ab aſtris, quan- ... nimal quàm quando deci- ... ere in ſe, quàm nondum eſt in ſe; ... ſemen, & partu dum in producatur ... nãdo parturitio, vnde hora natiuitatis nõ ... as, ſumunt pro ho- ... è haberi, quia infans incipit ... illam, in qua non poſſet ampliùs viuere in. ... nec quod multi naſcantur in ... & eodem momento, & tamẽ ... aſſequantur dignitates, qui ... s malè loquuntur, dicunt futu- ... nſquiſque parem aſſequatur for- ... a ſuum ſtatum. *Iſta*, & alia omit ... bo concluſionem ex triplici ca- ...

... quia fundamenta quibus nititur ... fabrica infirma ſunt, vt enim ... ſic cognoſci naturam planeta- ... efficaciã ... quod tamen eſt ... vt prædicatur ... ſtella, quo- ... tali concurrente, ... inter ſe di- ... modis ... diſpoſita turba- ...

re effectũ illius aſtri; ſed hoc ommiſſo, quo fundamento diuidunt ſigna Zodiaci, quæ vt obiter dicam, nihil ſunt cum ſint partes Cęli, quod non eſt, vt aliâs dixi. quod alia ſigna ſint maſculina, alia fęminina? quod alia ſint humana, alia beſtialia? & tamen dignitates Planetarum ex iſtis deriuantur, quod ſi iſta non ſubſiſtunt, & illud corruet, quod in iſtis fundatur.

Cuſpidi- domorum, & alia nõ confirman- tur ſuffi- cienter.

Diuidunt deinde domos, & ſingulis Planetis proprias attribuunt; dicitur autem domus, puta Saturni, ſignum illud Zodiaci, in quo Saturnus dominatur; minori ad huc fundamento ſingulis Planetis quędam triangula ex tribus ſignis triãgulariter oppoſitis adſcribunt, ſic determinant exaltationes planetarum, & detrimenta; ſimiliter ſingulis planetis in ſingulis ſignis quendam numerum graduum adſcribunt, quos gradus fines vocant, & in iſtis, quæ merè nugæ ſunt, innititur tota iudiciorũ ſtructura; hinc enim, ſi planeta ſit Dominus, ſi ſit in gaudio, & perſonam gerat, vel contra, ſequitur hoc, vel illud futurum. cum igitur iſta ſint adeò leuia, & tam exiguo dicta fundamento, & tamen ſint cardines huius diſciplinæ, euidens redditur eius fallibilitas.

Secunda ratio concluſionis eſt, quia nõ poſſunt experimenta ſufficientia haberi, vt cognoſcatur natura cuiuſque Aſtri, & cuiuſque ſigni, & gradus, vt poſſit determinari natura illius, & efficacia, & ſecundùm ſe, & in hoc, vel illo ſigno, & gradu: fatentur hoc, etiam meliores Aſtrologi ex Ptol ipſo, & probatur euidẽter. primò, quia ad hoc, vt experientia poſſimus affirmare hoc eſſe cauſam per ſe alicuius effectus, oportet non ſemel, aut iterum; ſed ſæpiſſimè obſeruaſſe, quod exiſtente hoc, exiſtat illud aliud, & non exiſtente hoc nõ exiſtat, & quacunque variatione facta in quolibet alio, dummodò non fiat in hoc, non fieri variationem in effectu; ſed iſtæ obſeruationes non poſſunt fieri, & probo. Cũ enim non vnica ſtella agat, ſed poſita configuratione aliarum ſtellarum, quæ toto Cœlo ſparguntur, debet fieri obſeruatio poſita eadem configuratione, & diſpoſitione omnium planetarum, ſed & omnium ſtellarum, alioquin poterit dubitari, & rationabiliter: an iſte effectus proueniat ex iſta ſtella, an ex alia: ex illa, quæ eſt in iſta ... plaga, an ex alia alibi poſita; ſed iſtæ ... ſeruationes non poſſunt fieri, & ſi- ... configurationes adeò diſtant ab inuicem ... nec idẽ homo, nec diuerſi colla- ... tis ...

D

tis ſtudijs poſſint iſta obtinere, & certè nunquam erit eadem habitudo fixarum; quod ſi Sol in ſigno Leonis tempore Ptol. faciebat tales effectus; in illo ſigno Leonis, erant tunc tales ſtellæ fixæ, quæ modo non ſunt; ergo illi effectus, qui tunc prodibant ex Sole exiſtēte in Leone, non poſſunt deſeruire nobis, vt habeamus inductionem, & affirmemus eoſdem effectus futuros Sole ibi exiſtente, quia non ſunt amplius ibi illæ ſtellæ, quæ erant tunc; ergo nouæ faciendæ ſunt obſeruationes, vt videamus ex Sole ne, an ſtellis prouenirent illi effectus; & idem dicendum eſt de omnibus alijs ſignis, & planetis.

Obſeruationes antiquorũ nobis nõ faciunt inductionem.

Cum ergo obſeruationes antiquorum factæ ſint exiſtente tali planeta in tali ſigno quod ſequutus ſit iſte effectus, & exiſtente alio planeta in alio ſigno, & in tali quadratura, & configuratione ſecutus ſit alter effectus; & ſic de ſingulis obſeruationibus diſcurrendo iſtæ obſeruationes non poſſunt nobis deſeruire, quia exiſtente Ioue in Ariete, erant tunc in Ariete tales ſtellæ, quæ modo non ſunt, ſed receſſerunt ferè per integrum ſignum; aut ergo debent dicere illas fixas nihil influere, quod nec dicunt, nec dicere debent, aut debent fateri ſignum Arietis, & ſic de alijs non eſſe eiuſdem naturæ, atque erat tempore Ptolem. & antiquorum; quia in illo, tunc erant aliquæ ſtellæ, quæ modo non ſunt in illo, & hoc eſt euidens; ergo quod faciebat Iuppiter cum illis ſtellis coniunctus, non poteſt facere nunc ſine illis, cum etiam illæ agāt: ergo obſeruationes factæ tunc de Ioue in Ariete nō valent nunc, nec poſſunt inferri ijdem effectus, & idem dicendum eſt de omnibus obſeruationibus antiquorum; ergo euidens eſt, ſi aſtra ſunt actiua, non poſſe nos inferre ex obſeruationibus aliorum, quam vim habeant aſtra: deberet ergo vnuſquiſque ſibi obſeruare, ad quod tamen vita eſt nimis breuis, & recurſus earundem configurationum nimis remotus; nunc enim, Ioue exiſtente in Ariete, alij planetæ exiſtunt in alijs ſignis, ex qua complexione cauſarum ſequuntur tales effectus; iterum exiſtente Ioue in Ariete, & in tali eleuatione ſupra Horizontem, alij planetæ non erunt in eiſdem ſignis; ergo non erit eadem complexio cauſarum; ergo nō ſequentur ijdē effectus, certò non potes aſſerere ſecuturos. Adde, quod Ioue exiſtente in Ariete, non ſequetur idem effectus, niſi in eodem parallelo; ſi enim ſit diuerſa eleuatio poli, ſicut Sole exiſtente in Cancro, hic ſunt maximi calores, ad Caput bonæ ſpei eſt maximum frigus, ergo etiam Iuppiter in Cancro non idem faciet hic, & ibi; ergo obſeruationes, quæ ſiunt hic, non deſeruient ibi. Vides ergo debere vnumquemque hominem ſuas ſibi obſeruationes facere ſua ætate, nec ex alienis poſſe proficere ſapiens in diuerſis terræ partibus; hoc autem eſt impoſſibile, niſi ad ſummum pro aliquibus rebus vniuerſaliſſimis; & ſic vides corruere iſta iudicia ex proprijs principijs, ſi benè iſta conſiderentur, quæ dixi.

Vnuſquiſque ſibi ſoli poſſet obſeruare.

Tertia ratio, cur non poſſit affirmari aliquid certo futurū, eſt, quia illæ cauſæ ſunt ex ſe fallibiles, & probo vnico exemplo: ſit aliquis, qui aliquam nauigationem inſtituit in aliqua magna naui, ponamus huic ex ſtellis certò prædici futurum in illa nauigatione naufragium; ſint alij multi, qui vehantur eadem naui diuerſis temporibus, & diuerſo in loco nati, vnde iſtis ex ſtellis prædicatur futura proſpera nauigatio. quæro quibuſnam contingat vera prædici ex ſtellis? illis ne quibus prædicitur proſpera, an illis, quibus prædicitur naufraga nauigatio? vtriſque euentus non poteſt reſpondere, & ne caſus videatur impoſſibilis, fatetur Card. hoc ſibi contigiſſe nauiganti in Angliam; ſibi enim debebatur naufragium ex ſuis ſtellis, & tamen bona eſt vſus aliorum fortuna; hoc autem infinities contingere poteſt, & vix continget mihi caſus, in quo mecum non concurrant alij, quorum geneſim ignoro; vnde fit, vt prædictio ſit valdè incerta, quamuis aſtra haberent certam vim.

Non omittam tamen vnum, quod poſſet aliquis dicere, Deum ſcilicet omnia præcognoſcere, & neceſſaria, & libera; poſſet ergo Deus illa quę etiam liberè futura ſunt alicui reuelare, vt ſępè facit Prophetis, ſalua omni libertate; poſſet etiam deſcribere in carta, vel pingere claris, & diſertis notis; poſſet etiam ſubobſcuris, vt ſolum difficulter, & cum magno periculo errandi cognoſcātur hoc facere: nec dico, quod fecerit, ſed potuiſſet Deus facere; potuiſſet ergo Deus in Cœlo, tanquā in folio, aſtris, quaſi caracteribus diuerſo modo diſpoſitis, velle, vt quæ futura ſunt, & libera, & neceſſaria ibi ſint exarata, & ſi quis ſciret legere illos caracteres, poſſet ex illis, tanquam ex ſignis futura præcognoſcere; ſed hoc non dicunt Aſtrologi;

Si ſtellæ nō ſint cauſæ, ſed ſigna aliud tamen eſſe.

nolunt

...pere; neque hoc ... ipſi dicunt aſtra ... e dico ſignificare; nobis vix pertinaci la- ... bilia ſecundùm aliqua fal- tem vniuerſalia, quæ ſigna infinita ſua ſapientia Deus ita diſponat, vt futura certò; ſed obſcurè prænotentur, alia eſſet ratio; hoc tamen non dico factum.

COMMENTVM.

...citur Ariſtoteles iactis nonnullis ...damentis ad ſuam tractationem, ...it ſibi argumentum acturum, ... Via lactea, hoc eſt, de zona quæ Cœlum in tranſuerſo cingit. ...nam ima ...em lactis non quia ...one fin- ...d quia , nobis , vnde ... aliqui ...onis; re ... verus ...pparet. ...mè ip- ...onem, ...on pu- ... Cœlo ...s ap- ...d eſſe ...in ae- ...; Pro- ...etas, & ...nt iſtis ...ognata, loco, ſcilicet, vel natu- ...ibus ſingulis copioſiſſimè in- ...em iſtas explicet apparentias, ... naturam palam faciat, alterum ...nit, elementa ſcilicet tranſmuta- ...cem, & fieri ignem ex aere, & aerem ex aqua, & ita elementa adinuicem agere.

TEXTVS VI.

Reſumentes igitur eas, quæ à principio, poſitiones, & dictas prius determinationes, dicamus & de lactis imaginatione, & de cometis, & aliis quæcunque exiſtunt his cognata. Dicimus itaq. ignem, & aerem, & aquam, & terram fieri ex ſe inuicem, & vnumquodq; horum in vno quoque exiſtere potentia ſicut & aliorum, quibus vnum aliquid, & idem ſubiicitur, in quod etiam reſoluuntur vltimum.

Huius rei breuiſſimè tangit rationem à priori, quia vnumquodque eorum in vnoquoque exiſtit in potentia, quod autem eſt in potentia neceſſariò poteſt reduci ad actū, alioquin non eſſet in potentia; & ſi natura eſt in potentia, eadem natura fiet actu. quod verò ſit in potentia, probat, quia omnibus idē ſubijcitur, hoc eſt, omnia habēt idem ſubiectum, & eandem materiam, in quā etiam, tanquam in vltimum ſubiectū reſoluuntur; ſed, quæcunque habēt eādem materiam, poſſunt ad inuicē tranſmutari; materia enim eſt ſubiectum receptiuum omnium formarum, & poteſt vnam formā abijcere, alteram aſſumere vi, & actione agentium naturalium; hoc autem eſt tranſmutari; ergo elementa omnia poſſunt adinuicem tranſmutari. *Elementorum trāſmutatio.*

QVÆSTIO VNICA.

Vtrum verè elementa tranſmutentur ad inuicem.

Elementa tranſmutari ad inuicem.

SVpponit hic Ariſt. tanquam certum, elementa poſſe ad inuicem tranſmutari, & cum poſſit fieri, de facto id contingere non negabit; quod autem poſſit fieri probat demonſtratiuè poſitis ſuis principijs, dari ſcilicet in quolibet compoſito materiam, & formam, & formam quidem eſſe diuerſam pro diuerſitate corporum, materiam verò, eſſe eandem in omnibus elementaribus ſeu elementis; hoc autem hic ſupponit, quia tractauerat copioſius hanc quæſtionem ſecundo de gen. à tex. 24. ad. 31. concluſio igitur Ariſt. eſt, omnia elementa poſſe ad inuicem tranſmutari; quia autem elementorum aliqua dicuntur ſymbola, alia diſsymbola, & ſymbola dicuntur quæ communicant in vna ex duabus qualitatibus quas habent, vt aqua. & aer communicant in humiditate, quę qualitas vtrique communis eſt; aer, & ignis communicant in calore, vtrunque enim horum calidum ponitur. Diſsymbola verò dicuntur quæ in nulla qualitate communicant, vt terra, & aer; illa enim frigida eſt, & ſicca, iſte dicitur calidus, & humidus. affirmat Philoſophus poſſe quidem ex quolibet elemento fieri quodlibet, tamen facilius ſymbola, quàm diſſymbola tranſmutari: ita Ariſt. illo tex. a 4. & 25. primam partem probat primo; quia inter illa, quæ habent qualitates contrarias aptas ad inuicem agere, & pati, poteſt eſſe actio, & omne agens, dum agit, intendit ſibi aſsimilare paſſum; nec quidquam natura intendit, quod non poſſit aliquando aſſequi; natura enim nihil molitur fruſtra, nec tertur in impoſſibile; ergo illud quod agit, & intendit alterum ſibi aſſimilare naturæ impetu, aliquando hoc poterit obtinere. Et de facto, cum duo agunt ad inuicem illud quod præualet, aſſimilat ſibi alterum; cum ergo elementa omnia habeant contrarias qualitates aptas ad inuicem agere, quæ de facto ad inuicem agant, illud, quod preualebit, alterum traſmutabit. hæc eſt vis primæ rationis, quæ poſitis principijs Ariſt. vere vim habet demonſtrationis.

Natura aliquando tandem aſſequitur finem.

Secundò probat, quia quidquid eſt potentia tale, poteſt fieri actu tale. Eſſe enim in potentia non eſt aliud, quàm poſſe fieri; ſed omnia elementa ſunt potentia alterum elementũ; ergo omnia elementa poſſunt fieri omnia, & quodlibet fieri quodlibet. maior patet, minor probatur. Quia materia eſt potentia omnia; poteſt enim ſuſcipere quamcunque formam, & cum illa forma fieri illud: ergo quod habet materiam, quatenus habet materiam eſt potentia quodlibet: ſed omnia elementa habent materiam, omnia enim conſtant ex materia & forma, quæ materia eſt eiuſdem rationis in omnibus elementis; ergo omnia ſunt potentia quodlibet, & poſſunt fieri quodlibet.

Secundam partem, videlicet probat Ariſt. quia facilius eſt vnum traſmutari, quàm duo, ſed in ſymbolis eſt vnica tantum qualitas diuerſa traſmutanda: in diſſymbolo ſunt duæ; ergo facilius iſta elementa ad inuicem tranſmutantur, quàm illa.

Elementa nunquam tranſmutantur.

Hæ rationes in Doctrina Peripatetica videntur euidentes, neq. Peripateticus de illis dubitabit tamen poſſet aliquis alius alijs inſiſtens veſtigijs fortaſſe dicere, quidquid ſit de poſſibili Methaphiſicè loquendo, nunquam vnum elementum in alterum traſmutari, quod enim ex terra nunquam fiat aqua, aut ex igne terra, nunquam ferè ex experimẽto conuincere poterimus; ſed nec quod ex aqua fiat aer, aut ex aëre ignis vnquam demonſtrabitur; ſicut enim aqua calefacta non dicitur tranſmutari ſubſtantialiter, quia ipſa ſe ſola, remoto externo alterante, reſtituit ſe ad priſtinum ſtatum; ita etiam attenuata in vaporem ſe ſola iterum conuertit ſe, & reſtituit ad ſtatum aquæ, neq. conuinces ex aqua fieri aërem, ſed ſolum attenuari in vaporem, ex quo iterum fit aqua, nec quantumlibet intendatur agens plus vnquam efficiet ex aqua quam vaporem, qui in pluuiam, vel rorem iterum decidat; neque ex aere videtur fieri aqua, ſed partem vaporoſam, quæ aeri permixta erat, ad ſtatum aquæ ſe reſtituere; neque, dum ignis agit in aerem, imo fortaſſe, dicet aliquis, nec in aliud corpus, aliud facit, quam ſeparat partes tenuiores à craſſioribus, quæ iterum currente rota coniungantur, & ad idẽ reuertantur.

Ex aqua non fit aer ſed vapor.

Semper eadem elementa.

Poſſet ergo aliquis dicere ſaltem iſta prima quatuor corpora ex quibus hęc ſublunaria conſtituuntur, ita à Deo eſſe cõdita ad bonum, & conſeruationem vniuerſi, vt poſsint quidem miſceri, & ad inuicem alte-

...ari, vt perpetuò ... qua cõdita ſunt, ... totam alterius ... neque experientiæ ... elementum in alterum ...

... m Ariſt. probationem reſ- ... aſſe iſti, non omnia agentia, ... tendere ſibi paſſum aſſimila- ... ſi ſint agentia æquiuoca; dum ... m agit in hæc inferiora non in- ... ad Cæleſtem naturam perduce- ... ſta non eſt in tentio naturæ, & ... tis, vt omne agens aſſimilet ſibi

paſſum. Ad ſecundam rationem, vel ſupponitur gratis materia Phyſica communis, & quæ in Phyſica ſubſtantia ſit eiuſdem rationis, cum dicere poſsit aliquis rationem materiæ eſſe rationem Metaphyſicam per abſtractionem ab omnibus ſeparatam.

Non tamen ideo recedendum puto à Doctrina Peripatetica: quamuis non poſſit ita euidenter oſtendi, omnia elementa ad inuicem tranſmutari; vt enim ignis tranſmutat ligna, & ſtipulas, cur non poteſt etiam, & aerem, & aquam tranſmutare?

COMMENTVM.

... nit Ariſt. primo loco quæſtio- ... e aere, quænam ſit eius natura, ... us illius, & quæ ſit eius magni- ... e autem vocatum aerem, quia ... um conſtet de natura illius, ex- ... per cõ- ... en, ... hoc, ... cuius ... m in- ... d cõ- ... atur ... mbit ... ò igi- ... ram ... ele- ... quo- ... at in ... vo- ... squis ... ſup- ... pri- ... gãdam ... tudinẽ ... tare de ... ne ter- ... ſequen- ... e poſſe, ... itudinẽ ... ſter iſte globus ... nces ma- ... s à per ... s autem ... ines ... ...

ergo nec poteſt ſciri quam proportionem habeat terra, ad hoc corpus; neque intelligit aquam, tum quia aqua non ambit terram, tùm quia multo minus poſſumus ſcire quantitatem totius aquæ, ergo neque quam proportionem habeat cum terra; ergo cum dicit per aſtrologica Theoremata conſtare quanta ſit magnitudo terræ ad magnitudines ambientes, hoc eſt, per reſpectum ad illas, neque intelligit abſolutè Cęlum, vt videtur; quia terra ad Cœlum vniuerſum habet rationem puncti indiuiſibilis, ergo nullã habet proportionem ad Cęlum, ex quinta definitione quinti elementorũ vbi dicitur. *Rationem inter ſe habere dicuntur magnitudines ſi poſſint multiplicatæ ſe ſe mutuò ſuperare.* Si ergo terra reſpectu Cœli eſt veluti punctum, nõ poteſt multiplicata vnquam Cœlum ſu-

Ambiens quid ſit.

TEXTVS VII.

PRimò igitur dubitabit vtique quis circa vocatum aerẽ, quam oporteat accipere ipſius naturam in Mundo ambiente terram, & quomodo ſe habet ordine ad alia dicta elementa corporum. Moles enim terræ, quanta ſit ad ambientes magnitudines, non immanifeſtum; iam enim viſum eſt per aſtrologica Theoremata à nobis, quod multo etiam quibuſdam aſtris minor eſt; aquæ autem naturam congregatam, & ſeparatam neque videmus, neque contingit ſegregatam eſſe ab eo, quod circa terram locatum eſt, corpore, vt à ... mari, & fluminibus, & ſi quid ... in profundo immanifeſtum no- ...

... quia eorum ... ſed inquiritur; ...

Quam-

Quamuis tamen hoc communiter dicatur, & probetur ab auctoribus; nihilominus re vera Terra non eſt punctum, ſed corpus ſatis magnum, et ſi ſæpius replicetur, poterit adæquare, & Cœlum, & vniuerſum. quod ſi Archimedes in libello de numero arenæ inuenit, quoties replicandus eſſet arenæ puluiſculus, vt æquaret molem vniuerſi: facilius inuenietur quoties replicanda ſit Terra, vt æquet vniuerſum, & ita habebimus, quam rationem habeat Terra ad vniuerſum; hoc tamen non reſpexit hic Philoſophus.

Terra non eſt punctum.

Imo neque aſtronomicis rationibus cōſtat quanta ſit vniuerſi magnitudo; cum enim ſcire non poſſimus diſtantiam ſtellarum à Terra, quia non habemus nec parallaxim, nec aliam viam, qua poſſimus hoc certo inferre, nec altitudinē ipſius Firmamenti, ſeu craſſitiem illius, nec poſſumus ſcire eius magnitudinem, & conſequenter, nec proportionem, quam habet cum Terra.

Magnitudo vniuerſi non conſtat.

Vicomercatus dicit ambientes magnitudines eſſe ſydera. verum primò non poſſumus omnium ſyderū magnitudines certo ſtabilire; quamuis enim illorum, quorum habemus diſtantiam à terra, poſſimus magnitudinem ex diametro viſuali definire in partibus ſemidiametri Terræ: tamē illarum, quarum non habemus diſtantiam, nec magnitudinem poſſumus determinare. Præterea ſydera propriè Terram ambire non dicuntur. conſtat quidem, vt benè loquitur Philoſophus, minorem eſſe Terram quibuſdam aſtris, vt minorem eſſe Sole, quod patet ſi enim contra corpus luminoſum ponatur corpus opacum, hoc corpus proijcit vmbram, & quidem, ſi corpus luminoſum ſit minus opaco, vmbra corporis ſemper creſcit, quò magis receditur à corpore vmbroſo: ſi luminoſum, & opacū ſint corpora æqualia, remanet ſemper vmbra æqualis in quacunque diſtantia; ſi corpus luminoſum ſit maius, vmbra ſemper minuitur; ſed videmus vmbram Terræ, quam proijcit ex ſolis illuminatione, ſemper minui, quo magis receditur ab ipſa Terra ad oppoſitum Solis, ita vt vmbra non perueniat niſi ad Lunam; ergo Sol eſt maior Terra; aliquorum verò eſt maior, vt Lunæ, & Mercurij.

Syderum magnitudo ignoratur.

Senſus ergo Ariſt. erit ſolum nos ſcire Terram longe minimam, & in hoc vniuerſo minimum quid eſſe, neque intendit ſibi eſſe compertum, quam proportionem habeat, ſed cum menſurauerint Aſtrologi terram, & menſurauerint etiam ſydera intelligunt Terram eſſe minimum quid in hoc vniuerſo: & conſequitur nos ſcire magnitudinem Terræ ad ambientes magnitudines, ſumendo per ambientes magnitudines quicquid vſquam notum eſt, incipiendo à Terra vſque ad vltima aſtra, nos, inquam, ſcire, quamuis nobis magna videatur, per comparationem ad hoc vniuerſum, eſſe quid omninò exiguum, & inſenſibile; hoc enim ſolum ſufficit ad propoſitum, & hoc probat, quia in iſto ambiente ſunt ſydera longè maiora Terra, & tamen illa ſydera, in hac magnitudine, parua omninò cenſentur; ergo Terra exiguſsimum quid erit per comparationem ad tantam magnitudinem. non verò ſupponit notum eſſe praciſè in numeris, quæ ſit proportio inter Terram, & vniuerſum.

Senſus textus.

Multo minus proportionem ſenſibilem habet Aqua ad vniuerſum; Aquæ enim naturam congregatam in vnum locum, & ſeparatam non habemus, neque poteſt ſeparari, vt conſtituatur vnus globus, & conſideretur, quam proportionem habeat iſte globus ad vniuerſum; non quia Aqua velit eſſe in cauitatibus Terræ; nam ſi nullæ eſsēt in Terra cauitates naturaliſsime Aqua circumueſtiret totam Terram, ſed quia Aqua vult eſſe in loco proximiori centro Terræ, quàm poſſit; dummodo ibi ſit Aer, & corpus leuius ſe in ſpecie; nec habet centrum, ad quod tendat, diſtinctū à centro Terræ; impoſsibile ergo eſt totam Aquā in vnum globū confluere naturaliter. nec aliā habemus Aquam, niſi illam, quæ oſtenditur à Mari planitie manifeſta, & à fluminibus, & in viſceribus terræ, ſi aliqua latet ibi, nobis ignota. Iam verò ſi tota Aqua, ſiue nobis nota, ſiue ignota, conſtituat vnum globum cum Terra, & totus iſte globus ſit quid minimum per comparationem ad vniuerſum: multo magis Aqua erit quid minimum, ſi cum eodem conferatur; & hoc eſt quod præcipuè intendit Philoſophus.

QVAE-

VNICA.

... ratio ad Terram metiantur Aſtrologi, & noua illa metiendi ratio.

...Terreſtris globi magnitudo quanta ſit, accuratè ab aſtrologis eſt quæſitum; ... enim illis apprime fuit neceſſarium, ... a terræ diametro, vel ſemidiametro ...ntur quaſi cognita decempeda, & men... ad menſurandam diſtantiam, & ma...tudinem omnium corporum Cœleſtiũ, proinde non, vnica ratione eius magni...dinem deprehendiſſe, illis ſatis fuit; ſed ...res inire vias tutius putarunt. ...aliquas ponit Clauius in ſua Sphæra, ... etiam refert Blancanus item in ſua ...æra, quibus addit illam Maurolici. To...re earum vis in eo conſiſtit, vt cogno...mus quantum in partibus notis, vt pu... milliaribus, contineat vnus Terrę gra... in Æquatore, quod vt intelligatur, non ... ſupponenda ſunt. Poſito ergo quod ...ologi in iſto iam conuenerint, vt quem...que circulus maximus Sphæræ, cuiuſ...qlle ſit magnitudinis Sphæra, in 360. æquales diuidatur, quas partes gra...dant. Circulum maximum in Sphæ...ant illum qui habet pro centro cen... ſphæræ illius, & ſi Sphæra per planum ... huius circuli diuidatur, diuiditur ...s partes æquales. Conuenere autem numero 360. quia iſte numerus ma... omnium in diuerſas æquales partes ... diuidi. Hoc poſito.

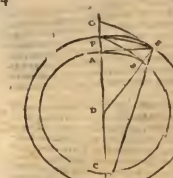
...pponunt primò Terram eſſe in centro ...ræ octauæ, ſeu Firmamenti, ita vt non ...lla ſenſibilis differentia. Supponunt ſe...dò, quod, ſi duo ſint circuli concentri... ducantur duæ lineæ à duobus punctis ...culi maioris ad centrum commune, iſtæ ...æ lineæ, etiam circulum minorem ſeca...bunt, & proportionaliter ad primum, hoc eſt, ſi illæ duæ lineæ in circulo maiori com...prehendunt illius maioris quartam, aut ſextam partem, etiam circuli minoris quartam, aut ſextam eodem modo comprehendent. Hoc poſito.

Si ab extremitatibus ... ducantur duæ ... vnius gradus Cœli ... centrum Terræ; ſi ... lineæ claudunt tan... circulo maximo illius Cœli ſint. 360. ex illis partibus ita etiam in terra claudent eãdem. 360. partem circuli Terrę, has autem lineas putant ſe poſſe ducere nullo errore, & menſurando deinde ſpatium terræ inter has lineas comprehenſum, & multiplicando per 360. inferunt magnitudinem totius circuli maximi Terræ, quanta ſit in partibus illius menſuræ.

Verum, quia hęc ratio aliquibus fortaſſe calumnijs expoſita eſt, aliam excogitauit Maurolicus, quæ non minores fortaſſe patitur difficultates, vix enim vltimum horizontis punctum, viſum in Terra ex edito loco, aut in Mari, quis videre poteſt, vt determinet locum, & diſtantiam ab iſto pũcto viſo, & poſſit metiri. primo enim refractiones punctum horizontis eleuare poſſunt; quod ſi dicas totum ipſum horizontem eleuari, non ſolum punctum viſum; certè angulum deprauabunt, & perturbabunt. Deinde alias patitur difficultates: ſed iſtud, hic non ago vt aliorum rationes examinem. Vnam ego addo à me excogitatam, certè ab alio non acceptam; hæc fortaſſe tutiſſima omnium erit, ſed tuum erit, amice lector, illam examinare, & cenſuram apponere. *Maurolici menſuratio terræ.*

Suppono, quod eſt, lineam viſualem trãſeuntem per pinnulas dioptræ ad libellam exactè collocatæ, eſſe lineam tangentẽ circulum maximum, cuius centrum ſit centrum terræ, quidquid ſit de centro vniuerſi, & quocunque in loco ſit tale centrum, & certè tangit circulum terræ iſta linea in puncto, vbi cadit perpendiculum libellæ; nullus enim eſt, qui diſſentiat grauia tẽdere ad centrum terræ recta, ſiue tendant ad centrum vniuerſi, ſiue non; ſi ergo deſcriptus intelligatur circulus, cuius centrum ſit centrum terræ, linea viſualis per pinnulas libellæ producta erit tangens hunc circulum.

Si ergo circulus terræ maximus, A, B, C, menſurandus, cuius centrum, D. conſtituat ſe quis in puncto, A, & per libellam exactè proijciat lineam viſualem, A, E, noretque diligentiſſimè punctũ B in haſta, E, B, erecta perpendiculariter ad centrum D. ſit ergo exactè nota per mẽſuram in paſſibus linea, E, A, quæ ſit vnius milliaris, exẽpli cauſa, ... recedens à puncto, A, relinquat ... erectã haſtam, A, G, perpendicu... ... loco, in quo erat libella, quam li... ... rurſus conſtituet in puncto E, & per ... lineam viſualem dirigat ad A: hæc ... non tranſibit per punctum, A, cum ſit tan- *Demonſtratio de magnitudine terræ inueſtiganda.*



tangens circulum deſcriptum ex, D, interuallo, D, E, quod interuallum eſt maius, quàm, D, A, & occurret puncto, G, haſtæ erectæ in, A, deſcendendum ergo eſt ex, E, per haſtam, E, B, reſpiciendo ad haſtam, A, G, donec punctum viſus ſit tantùm præciſè ſupra, A, quantum receſſimus deſcendendo à puncto, E. ita vt, E, B æqualis ſit; ipſi G, F. dico tunc punctum, B, æqualiter diſtare à puncto, D, atque puncto, A, & conſequenter eſſe in eodem circulo; cum enim tangentes A, E: B, F, ſupponantur æquales etiā illarū ſecātes, D, F: D, E erūt æquales; ſi ergo auferantur æquales, F, A: E, B; relinquentur, D, A: D, B, æquales. iam ergo cognita linea, A, E, & A, F, ſeu B, E, facilè erit totum ſemidiametrum terræ cognoſcere; Sed faciliùs hoc idem demonſtro. Cū quis per libellam ex, A, inuenit punctum, E, & rurſus per libellam ex, E, regreditur, & in haſta erecta notat exactè punctum, G. cum lineæ iſtæ per libellam proiectæ ſint tangentes, conſtituent angulos rectos, cū linea per centrum, D, B: D, A; & cum ſit ducta per libellam faciet angulum rectum cū linea perpendiculari, quæ ad centrum vadit; cum ergo angulus, G, E, D, ſit rectus, & ex, E, cadat, E, A perpendiculariter ſupra baſim, G, D, erunt, vt, G, A, ad A, E, ita E, A, ad A, D, cū ergo in partibus eiſdē cognitæ ſint duæ lineæ, G, A, & A, E, in iiſdem etiam cognoſcetur, A, D, ſemidiameter terræ, quod erat faciendum; quoties enim, G, A, ingreditur, A, E, toties, E, A, ingreditur, A, D, & cum, A, E, ſit vnum milliare, habebis quot milliaria contineat ſemidiameter terræ.

Demōſtratio alia facilior.

Hæc ratio videtur mihi facillima & fortaſsè maximè omnium minori cum errore ad praxim deducenda; neque verò quis putet in longitudine vnius milliaris lineam, A, G, fore inſenſibilē; erit enim valde ſenſibilis; niſi enim ego magnoperè falſus ſū poſito, quod ſemidiameter terræ ſit 3600000. & ad vncias milliaria reuocentur; & ſemidiametri terræ vt numerus, D, A, ſemidiametri terræ, ad, A, E, vnius milliaris, ita, A, E, ad A, G, apparebit continere vncias benè multas lineam, A, G, nimirum vncias 16 ¼ ita eſt, vt

Quia autem tota res in eo poſita eſt, vt per libellam exactè, & præciſè inueniatur punctum, E, in linea recta, in, A, poſitam perpendiculari; & quia hoc fieri debet per diopteram, in qua, ſi pinnulæ ſint anguſtiores, viſum non admittent quantumuis lincem; in tanta diſtantia, ſi libella ſit aliquantulū longa, vt oportet; ſi verò pinnulæ ſint latiores, iam non amplius punctū in linea recta cum rimulis habebis; ſed ſpatium ſatis amplum, & baſim coni viſualis, cuius latera tranſibunt per latera pinnularum & vertex erit in oculo, & in tanta diſtantia vix poſſibile erit medium, & centrum illius baſis determinare, quod tamen faciendum eſt omninò, vt ſtatuamus præciſum punctum, E, ad quod terminatur linea libellæ, quæ eſt tangens ex, A, nec debet ſumi punctum infimum decretum per rimulas, vt faciunt communiter iſti mechanici, qui per viſum libellāt vel potius decipiunt neſcientes quid ſit libella; iam enim non erit linea tangens, nec faciet angulum rectum cum perpendiculari, ex qua producens, ſed acutum pro ratione arcus baſis viſualis.

Difficultas in praxi.

Vt huic occurrerem difficultati, cogitaui melius eſſe, rem noctu exequi. parentur ergo interdiu omnia exactiſſimè, & conſtituantur libellæ perfectiſſimæ in, A, & in, E, & dirigantur ad inuicem; ita vt iam nil aliud ſuperſit quam per pinnulas punctum, E, & , G, inuenire. tunc nocte ſubobſcura reſpicienti ex, a, ad haſtam, b, c, applicetur lucerna & ex loco infimo haſtæ paulatim lucerna erigatur ſecundum haſtam, & vbi primum aſpiciens ex pinnulis in, a, incipit illam per rimulas detegere, ibi ſit nota notetur punctum. & vbi pergat deinde eleuans lucernam, & vbi iam rimula lucernam oculo ampliùs non aperit; iterum notetur haſta, & illa erit baſis coni viſualis per rimulas deducti; ſi igitur hoc ſpatium bifariā diuidatur, habebitur medium, e, & hoc eodem artificio præciſè punctum

...unctũ, G, quod erat notatu digniſſimum, Blancanus in ſua ſphę... deriuauit: multos obſer... magnitudinem, & diuerſo arti... inuentis menſuraſſe; & tamen ... protuliſſe menſuram, nec ... cum alio conſenſit; in hoc ...abilis eſt conſenſus, quod om... ...iores illam maiorem fecerunt, ... verò ſemper minorem, & mi... ...s vera eſt; mihi tamen varias in... Chimęras, num Terra decreſcat; ...m ſanè eſt, cur poſteriores ſem... ...rem eſſe Terram deprehẽderint, ...is vnquam maiorem, confecerit, ...euò minorem.

...ta ſunt de magnitudine Terrę ab... ...ta autẽ Ariſtoteles loquitur præ... magnitudine Terræ comparatæ; ... notam eſſe magnitudinẽ Terræ ...res magnitudines per aſtrologi... ...ata; ideò, vt dicebam ad textũ, ...x aſtrologicis obſeruationibus ...rram exiguiſſimũ quid eſſe re... ...rſi.; nam & horologia ſolaria ...nendo, quod ſimus in centro ... diſtantia iſta à cẽtro nihil eſſet ...ones optimè ſuccedũt. ex quo ...a diſtantiam non eſſe ſenſibilẽ; præterea ſi quis in Terræ ſuperficie conſtitutus circumſpiciat Cęlum: ex aſtris, & alijs obſeruationibus videbit Cęli medietatem ſibi apparere; ita vt ad ſenſum non percipiat diſcrimen inter partem Cęli viſam, & non viſam; ergo perinde eſt, ac ſi oculus eſſet in centro terræ, & ſemidiametrum terra non haberet, & ſenſibilẽ rationem ad magnitudinem vniuerſi; hoc tamẽ quod communiter dicitur de ſtellis, & medietate Cęli apparenti ſupra horizontẽ, nõ habere videtur, vt mihi efficacẽ vim, quia refractiones poſſunt ſtellas, quæ ex ſe eſſẽt infra horizontẽ, & nobis inuiſibiles, eleuare, & reddere viſibiles; interim tamen ſatis conſtat de rei veritate, quod Terra exiguũ quid ſit in ordine ad vniuerſum, pro eo quod intendit probare Ariſtoteles totũ non eſſe aere plenũ à terra vſque ad vltima ſydera, nam ſi de noſtro aere iſto, ſit ſermo: ſi tota aere plena eſſet regio, cum aer vnum ponatur ex quatuor corporibus componentibus vniuerſum, quæ corpora adinuicem agunt, & patiuntur, & adinuicem tranſmutantur, non debet vnum illorũ tantis partibus alia excedere; vnum enim debet ſenſibilem rationem ad alterum habere.

Quod verò ſubdit de magnitudine Maris alibi fortaſsè commodius examinabitur, interim ſatis ſint iam dicta.

COM-

COMMENTVM,

Vltima aſtra remotiſſima, vt exiſtima.

Ex hoc colligit Ariſtoteles hoc totum ſpatium inter terram, & vltima aſtra, per quæ aſtra non intelligit Lunam, vt malè quidam interpretrantur; ſed ſtellas firmamenti; totum inquam, iſtud ſpatium non eſſe plenum corpore, quod ſit vnum ſecundùm naturã, ideſt, vnius ſpeciei; & ſi dicantur eſſe plura, quod ſint ſpecie diuerſa, & vſque quo determinata ſint locis, ideſt, vſque ad quem locũ ſingula pertineant, ſupponit ex dictis de Cœlo, & ponit, dictum eſſe prius ibi de primo elemento, hoc eſt, de ipſa ſubſtantia Cęli, quæ ideò dicitur primum elementum, quia pręcipuum eſt, & nobiliſſimũ inter ea corpora, ex quibus vniuersũ hoc conſtat, vnde nomen elementi ſortiuntur, vt videas nomine elementi nõ intelligi, quæ componunt mixta, ſed quæ cõponunt vniuerſum. & ponit dictum eſſe, quale ſit ſecundùm virtutem, hoc eſt, quam vim agẽdi habeat; dictum eſt autẽ in libris de cęlo, quare totus mundus, qui eſt circa ſuperiores lationes, hoc eſt, in regione ſyderea, in qua ſunt aſtra, quę circumferuntur, cẽſeatur plenus illo corpore cę-lementari. & quia ſupponit, ne alicui veniat in mẽtem dubitare hac de re, dicit, ſe non eſſe ſingularem in iſta opinione; ſed ſententiam antiquam eſſe exiſtimationem, & ſæpè diſcuſſam, ac proinde ſæpè diſcuſſam, & examinatam, ita vt corpus illud, quo cœleſtis regio repleta eſt, acceperit appellationem Ætheris: ſic enim nominatur ab ipſis; & hoc idem corpus videtur eſſe illud, quod Anaxag. ignẽ nominauit ab ardore *ἀπὸ τοῦ αἴθειν*, quod eſt ardere; ipſe enim putauit ſuperiora illa, & ſupremam regionẽ illam plenam eſſe ardenti materia, & propterea Æthera ab ardore nominauit; iſte autem ignis, qui ibi ponebatur, erat ſanè diuerſus ab iſto aere, quẽ nos ſentimus, ergo non erat etiam per iſtũ Philoſophum totũ ſpatium à terra ad vltima ſydera plenum vno, & eodem corpore eiuſdem rationis, cum eſſet aer nobis notus, & iſtud vocatum Æther.

Primũ elementũ cœlum.

Cœleſtis regionem in ſeram.

Hoc igitur rectè putauit eſſe potiùs ſubſtantiam quandam igneam, & rectè appellauit Æthera, non quidem deducto vocabulo ab ardore, ſed *ἀπὸ τοῦ ἀεὶ θεῖν*, quod eſt diſcurrere; perpetuò enim illud corpus ſemper currens, & propterea dicitur quaſi diuinum; quia enim ex illo continuo motu, & incita-

Ardor à motu dicitur.

TEXTVS VIII.

Medium itaque inter terram, & vltima aſtra, verum vnũ aliquod putandum ſit ſecundùm naturam eſſe corpus, aut plura; Et ſi plura, quot, & vſq; quo determinata ſunt locis. Nobis igitur dictum eſt prius de primo elemento, quale ſecundum virtutem eſt, & quare totus circa ſuperiores lationes mundus illo corpore plenus eſt. Et hanc opinionem non ſolùm nos habemus; videtur autem Antiqua quædam exiſtimatio hæc, & priorum hominum; dictus enim æther antiquam accepit appellationem, quam Anaxagoras quidem igni idem putaſſe mihi videtur ſignificare. ſuperiora enim plena igne eſſe: & ille eam, quæ ibi, potentiam, æthera vocare putauit, hoc quidem rectè putans. corpus enim ſemper currens, ſimul, & diuinum aliquid ſecundùm naturam viſi ſunt exiſtimare, & determinauerunt nominare ætheram illud tale, tanquam nulli eorum. quæ ſunt apud nos, exiſtens idem; nõ enim dicimus ſemel, neque bis, neq; raro eaſdem opiniones reuerti, factas in hominibus, ſed infinities.

[illegible] viſum eſt quan- [illegible] cuius exemplum [illegible] ideò Æthera voca- [illegible] batur opinionem, [illegible] appellationem deriuet, [illegible] illum ferat fiſſe Cœlum eſſe [illegible] ab inferioribus. [illegible] Ariſtoteles opiniones quaſi in gyrum [illegible] re, vt nihil dictum, quod non prius dictum, hoc autem ipſe in primis dicit, quia putauit mundum eſſe ab æterno; & ita putauit in gyrum infinities redire eaſdem opiniones, quod noſtra ætate factũ videmus in opinione de motu terræ, quæ tot ſæculis ſepulta iacuit, & exſibilata, nunc verò aliqui conantur illam reuocare ab inferis, &, ſi Deo placet, inter aſtra collocare terram, vt Dæmon, qui illius centri incola eſt, ſit ſyderum habitator; iam verò, & æternitas mundi error eſt, vt redire opiniones infinities infinita eſt falſitas, cur tamen homines nouis libẽtius ſtudeant opinionibus, ardor gloriæ, & libido exiſtimationis cauſa eſt, qua ſe non aliorum aſſeclas, ſed duces venditent.

COMMENTVM.

INcipit Ariſtoteles cõfutare opinionem Anaxagoræ, quatenus putaſſet Cœlum [illegible] igne. proponam ego confutationem & rationem allatam; verum deinde [illegible] nec ne & verum ſit demonſtra- [illegible] ſiderent alij; [illegible] ſum explico, dicat Philo- [illegible] ſic autem [illegible] rationem. [illegible] omnia ſydera [illegible] ex puro igne, ſpatium [illegible] plenũ [illegible] ſolum [illegible] eſſe corpus cœle- [illegible] quo ſunt [illegible] ſed ip- [illegible] etiam ſy- [illegible] quæ deferũ- [illegible] ſint ex igne; ſequeretur iam totum mundum conflagraſſe, & omnia iſta elemẽ- [illegible] iam in flãmam conuerſa. hoc non videmus eſſe factũ, ergo neq; illud verum erit, ex quo hoc ſequeretur. probat ſequelam maioris; [illegible] eſt [illegible] eſſe [illegible] magnitudo ſyderum [illegible] & totius regionis cœleſtis per [illegible] magnitudinem [illegible] ignea [illegible] immenſa ma- [illegible] maximam haben- [illegible] actiuitatem, & tanto agente non poſſet non ſequi effectus.

Neque dicas materiam cæleſtem eſſe rariſſimam, ac proinde parum efficacem; quia ſi aſtra ex igne ſunt: denſa, & compacta ſunt, ergo ſi aſtra eſſent ex igne maximè cõburerẽt; nec dicat aliquis ſydera parua ſunt, Sol videtur cubitalis, aſtra digitalia, ergo paruam habent vim actiuam: reſpondet enim puerilem eſſe hãc opinionẽ; cõſtat enim ex Mathematicis demõſtrationibus Solem & ſydera eſſe longe maiora, quam appareant nobis in illa ſuſpicientibus. Verũ ne quia multi doctiſſimi, & ſanctiſſimi Patres, quorum ingenium, & eruditionem Ariſtoteli, non poſtpono, dixerũt Solem, & aſtra eſſe ignea, non illis viſa eſt talis hęc ratio, vt conuinceret, & demonſtraret; cur enim ignis, qui ab [illegible] Ariſtotele ipſo ponitur in ſupremo regio[illegible] non comburit aerem, quę, vt alii, qui

Sydera [illegible] vt videntur parua ſunt.

Ratio, hæc non demõſtrat Patres [illegible]

TEXTVS IX.

QVicunque autem ignem purum eſſe aiunt id, quod ambit, & non ſolùm quę feruntur corpora, quod aut intermedium terræ & aſtrorum, aerem, conſiderantes vtique quæ nunc oſtenduntur per Mathematicã ſufficienter, fortè vtique deſiſterent ab hac puerili opinione. valde enim ſimplex eſt putare vnumquodque eorum, quæ feruntur eſſe paruum magnitudinibus, quia videtur aſpicientibus hinc nobis ſic; Dictũ eſt igitur & prius in his, quæ circa ſuperiorem locum, ſpeculationibus; dicamus autem eandem rationem & nunc. Si enim & diſtantiæ plenæ ſunt igne, & corpora conſtant ex igne, pridem annihilatũ vtique vnumquodque aliorum elementorum.

qui putant, multo ſuperat interuallo? non-niſi, quia aer nõ eſt corpus ab illo igne cõbuſtibile; ſi ergo ſtatuamus ſupremas regiones non eſſe corpus inflammabile, quantumuis ſydera eſſent ignea, & efficaciſſima ad comburendum, tum propter magnitudinem, tum propter denſitatẽ non cõburerent; agens enim naturale requirit paſſum proportionatum alioquin nihil operatur quantacunque ſit illius vis.

Iam verba explico. Quicunq; ergo aiunt, illud, quod ambit Terram, vel potius ambit ſydera, quæ feruntur in gyrum, & corpus, quod Terram ambiendo propagatur vſque ad ſuprema ſydera, plenum eſſe aëre, ſi conſideraſſent, quæ ſufficienter à Mathematicis oſtenduntur, fortè receſſiſſent ab hac puerili opinione; ſi enim iſti opinantur ſydera eſſe illius magnitudinis, quam oculus iudicat, Mathematici oſtendunt eſſe longè maiora, quàm appareant; ſi enim cognouiſſent tantis partibus Terram ſuparare, fortaſsè illam non eſſent ſecuti opinionem.

b Dicit ergo, ſe prius in ſpeculationibus, circa ſuperiorem locum, hoc eſt, in libris de Cęlo confutaſſe eorum ſententiam, tamen hic etiam compendiosè eandem repetit rationẽ, quod nimirum tantus ignis omnia combureret.

QVÆSTIO I.
De magnitudine Stellarum, & earum menſuratione.

PRoponit hic Ariſtoteles tanquam certum Stellas eſſe longè maiores, quàm appareant, ita vt riſu exſibilandi ſint tanquam pueri, qui putarent Stellas eſſe paruas, vt apparet, & ſupponit per Mathematicas demonſtrationes, & ſpeculationes conſtare de magnitudine illarum; & ſanè hactenus putauerunt Mathematici ſe ſufficienter, & demonſtrationibus, & inſtrumentorum ſupellectili eſſe inſtructos, vt illorum magnitudinem poſſint definire; ſed nouiſſime Galilæus in ſuis dialogis de Syſtemate Copernicano putauit omnes Antiquiores, & retro actos Auctores damnandos, & inſtrumenta illorum reprobanda, & exiguo, quo ipſe ſe ipſum inſtruit, funiculo ad ignorantiæ ſcopulos alligauit.

Galilæi dubitatio noua.

Dicit ergo, antiquorum neminem ſciuiſſe Stellas certa menſuratione definire, & illarum magnitudinem determinare; & miratur valde Albategnium, Ptolomæum, & nouiſſime Tyconem, & Clauium alta illa ignoratione ſepultos, & quaſi antiquorum mancipia ingenium illis deuouiſſe male impreſſa ab illis veſtigia relegentes, & ſe ſolum ab hac ignorantia exemptum, ſibiq; vni veritatem aſſeruiſſe, ſed honeſtius hanc laudem ab alio expectaſſet. Sanè nõ video, vt de aliis taceam quomodo Ticonem Antiquorum mancipium appellet, qui nulli parcens labori nullis ſumptibus in hoc maximè deſudauit vt omnes antiquorum obſeruationes nouo ſubigeret calculo, & ac ſi nullam fidem antiquis haberet omnes Planetarũ motus nouo ſubijecit examini, omnes Stellarum fixarum longitudines, & latitudines nouis definiuit menſuris; & Galilæus perſuadebit, qui nullas fecit, ſaltem nullas euulgauit, aſtrologicas obſeruationes, ſe ſolum magnitudinem Stellarum exquiſiuiſſe, cęteros omnes male conceptas ab antiquis magnitudines tranſcripſiſſe?

Tico non est ſecutus alios.

Sed, vt ad rem veniamus.

Duo ſupponit, ſeu intendit probare auctor male auctores reliquos intellexiſſe magnitudinem Stellarum: nec ſciuiſſe apparentẽ diametram cuiuſque Stellæ obſeruare; deinde proponit ipſe ſuam rationem, & modum, quo putat exactiùs corrigi aliorum errores. Vtrumque examinandum eſt.

Primò ergo putat alios ignoraſſe veram viam, qua Stellas mẽſurare poſſumus, quia non aduerterunt ad capillitium, ſeu radiationem lucis, quo circum fulgent aſtra, neque ab iſto errore excuſandi ſunt eo, quod tubum ſpicilum non habuerint, quem tubum vulgares per errorem Galilæo aſcribunt, & quaſi auctori aſcribunt: eam etiam abſs rationibus poſſit deprehendi illa irradiatio, & reprehendi, ſeu auferri; ſi nimirum per paruum foramen aſpiciatur ſydus, vel exiguo corpuſculo eclipſetur. At qui fieri poteſt, vt non aduerterit ſtellas ab Aſtrologis obſeruari pertenuiſſimas diopetrarum rimulas. Si ergo aſpiciendo ſtellas per exiguum foramen capillitium abſcinditur, illas detonſas, vel hoc ignorantes, viderũt Aſtrologi, dum per tenuiſſima dioptrarum foramina aſpiciunt; non ergo obijciat capillatas luce, quas detonſas per foramina obſeruant. Deinde cum Diametrum viſualem accipiunt, inſtrumentum adhibent, quo, interpoſita virgula, corpus Stellæ

Diameter viſualis Stellarũ ignoratur.

Irradiatio Stellarũ ab Antiquis notata.

... etiam ab illis abſcin-
... omino, qui nouit qua-
... ſtellas metiātur, intelli-
... nolentes irradiationem,
... vel ipſe neſciuit, vel putauit
... neſcientibus.

... putat deceptos eſſe Aſtrolo-
... cant diametrum viſualem ſtel-
... magnitudinis eſſe duo, aut tria,
... prima: cum ipſe ex ſua exactiori
... tione inuenerit eſſe quinq. ſecun-
... a re, vt verum fatear, ſi nihil aliud
... ſtudium, & pronuntiaret Tyco ſe ex
... ſeruationibus habere ſtellam primæ
... udinis eſſe min. 3. diceret autem
... ſe ex ſuis obſeruationibus habere
... rogo, cuinam aliquis putabit maio-
... dem habendam, & cuius obſerua-
... accuratiores eſſe exiſtimabit? ſu-
... fide humana, quam præſtare debe-
... ſeruatori. Tyco nihil aliud tota vi-
... quàm obſeruauit ſydera, maximos
... olo ſumptus fecit, maximam homi-
... eſtantium induſtriam adhibuit:
... leus egerit, neſcitur. at puto iam
... hominum fidem Ticonem, nec
... creditur in obſeruando tantum
... ollocaſſe. integrum tamē cuique
... vt cui vult fidat, nec meum cal-
... cui ſuffragari intendo. At Tyco
... radiationem auferre, ac proin-
... diametrum viſualem maiorem.
... es non nouiſſe? nec abſtuliſſe?
... eret pertenuiſſima foramina, &
... virgula, & omninò abſque tubo
... naſci irradiatio, & auferri te ſa-
...

... is autem illud ſuppono, diame-
... lem viſualem fixarum poſſe defi-
... nutis, ac ſecundis; magnitudinem
... poſſe determinari. cum enim non
... diſtantiam illarum à terra defini-
... magnitudo, quæ diſtantiam ſup-
... it nota. ſolum igitur quantitatem
... quem facit ſtella aliqua in terræ
... ſeu in terræ ſuperficie. (in tanta
... ſtantia nihil æſtimatur hæc diffe-
... poteſt haberi; hoc eſt, quantus ſit
... cuius vertex ſit in terra, & baſis
... meter ſtellæ, quantitas autē huius
... menſuratur, vt fieri, ex portio-
... culi, ... comprehendit ſi centro
... deſcribatur circu-
... diametrum ſtel-
... funiculum appendi

liberè pendulum, tum paulatim accedendo, & recedendo, inueniatur locus in quo præciſè funiculus occultet ſtellam, & notato loco, ſeu ſpatio inter funiculum, & concurſum radiorum; funiculus menſurabit quaſi baſis quantitatem anguli, qui fit à radijs extremis ſtellæ concurrentibus in oculo, & ita habebimus diametrum viſualem; quia autem diſtantia hæc non eſt ſumenda à funiculo ad ſuperficiem extremam oculi, neque ad centrum oculi, ſed præciſè ad concurſum radiorum, qui per latera funiculi ad oculum feruntur, vt inueniatur locus iſte concurſus, qui locus neceſſarius eſt, vt ex illo tanquam ex centro deſcribatur arcus ad menſurandam magnitudinem anguli: talem excogitauit viam: ſumit faſciam cartaceam albam, aliā verò nigram, ita vt, ſi alba ſit latitudinis bipalmaris, nigra ſit palmaris: appendit albam parieti, & aliam nigram contra ipſam pendere facit ita, vt diſtet nigra ab alba per decem palmos: tum retrahit ſe procul à nigra per decem alios palmos è regione albę, vbi ſcilicet ipſa eclipſaret albam, & quia alba eſt duplo maior nigra, & diſtantia etiam eſt duplo maior, ideo in illo puncto præciſè deberet nigra albam occultare: ſi ergo non occultet, ſed neceſſe adhuc ſit variare diſtantiam, ſignum eſt oculum excipere radios progredientes ex alba qui concurrunt in ſuperficie oculi per extrema nigræ, in qua ſuperficie oculi, ſi poneretur punctum concurſus, occultaretur tota alba, dum ergo notatur quantum accedit vel recedit oculus, vt conſtituatur locus viſionis in puncto concurſus radiorum qui ab extremitatibus albæ tranſeunt per extremitates nigræ, habebitur differentia loci concurſus à ſuperficie extrema oculi, quę ſi transferatur ad ſtellæ obſeruationem, habebitur exacta cognitio diametri viſualis ſtellæ, in illo enim triangulo qui fit à filo tanquam à baſi, & à lateribus cōcurrētibus ad locum viſus, quę latera poſſunt exactè circino menſurari, cognoſcentur illa tria latera, quam rationē habeant ad inuicem, & per tabulas, inquit ipſe, ſinuum, & anguli cognoſcentur, & notus erit angulus quæſitus, & hac, quam putat exactiſſimam, menſurandi ratione corrigit ipſe obſeruationes Ticonis, & aliorum Aſtrologorum rudi Mineruæ factas, quorum ... toleratus altā ignorantiam, ſtoliditatem deplorat, qui in illis obſeruationibus antiquis conquieuerint, & hanc ſuam

Diameter viſualis quomodo ſumat Gal.

Concurſus radiorum in oculo.

ſuam perfectiſſimam non perſpexerint.

Impugnatur hæc ratio Galil.

In hoc toto negotio multæ mihi occurrunt difficultates, a quibus me non poſſum expedire, vt Galileũ ſequar, & vehementer dubito num ipſe hanc ſuam rationem ſic expertus. Primo enim ſuppono funiculum non debere eſſe valde ſubtile, ſed ad ſummum debere habere maiorem craſsitiem quàm ſit diameter pupillæ, & fere magnitudinis grani triticei, & probo, nam nihil mihi rem aliquam eclipſat per ſui interpoſitionẽ inter oculum, & obiectũ, ſi obiectũ ſit procul ab oculo, niſi res interpoſita ſit maior, aut re viſa, aut pupilla oculi videntis. res hæc eſt manifeſta experientia, & vel ex hoc conſtat, quia ſi res interpoſita ſit minor re viſa, & etiam minor pupilla, ſi ſuperponatur ipſi pupillæ, non illam totam teget, quia ſupponitur minor: ergo non impediet rei viſionem, quia non claudit, quaſi feneſtram quo prohibeat ingreſſum radiorum, et ſi vel vnam partem feneſtræ patentem relinquat per illam tota imago rei viſæ ingreditur; ergo neque in ſpatijs intermedijs inter oculum, & rem viſam quidquam obiecti teget, cum ſemper obiectum interpoſitũ, minus obiectũ aliud tegat quo magis remouetur ab oculo, niſi obiectum tangat, quod hic non contingit; ſed hoc nimis per ſe patet, & poſſet etiam demõſtratione geometrica ex Perſpectiua demonſtrari, ſed appẽde tibi filum ſericum ante oculum, & ante imaginem appenſam in pariete videbis quidem filum, ſed interim filum nihil penitus occultabit ex imagine, ſi ab imagine multum diſtet certè in nulla diſtantia totam imaginem occultabit: cum ergo funiculus ſit minor ſtella, vt illam oculo ſubducat, debet eſſe maior pupilla, quæ [illegible] noctu dilatatur ad magnitudinem grani triticei: dum ergo vult ad hanc menſuram [illegible] replicari funiculos iuxta poſitos, vt habeatur menſurabilis magnitudo, [illegible] indicat ſe velle filũ eſſe tenuiſſimum; experimẽto autẽ quiſque cognoſcere poteſt ad quamcunque diſtantiam filum tenuiſſimum nullum obiectum occultare, & ſi aliquid occultare deberet id contingeret cum filum pupillæ adhæreret, tunc enim angulus qui fit per radios ab oculo per latera filĩ deductos, cuius anguli fili craſſities baſis eſt, maior erit, quo filũ proximius eſt oculo [illegible] at oculo ſi ſuperponatur, quia totam pupillam non claudit, obiectum nõ occultat, ingreditur enim tota ſpecies obiecti per partes pupillæ patẽtes.

Nouũ erroris ſeminarium.

Dum verò filum multiplicandum putat, nouo errori viam aperit, dum enim funiculi iuxta ponuntur poſſunt facillimè nunc magis, nunc minus comprimi, nec tamen ſentietur varietas. Quis adeo erit oculatus, licet eſſet lynceus, vt poſſit notare fila nunc magis, nunc minus comprimere fila ſerica, vt vult ipſe, ſupra menſam iuxta poſita, deinde cur funiculum appendit, non filũ ferreũ aut æneum cuius craſſities poteſt longe exactius menſurari, & replicari, filamenta enim multa funiculum obſ[illegible] lent, non per filũ dum ergo dicit per funiculum Ticonis in hoc ferreum corrigere errores [illegible] dico illum magis decipi, lõge enim maiorẽ patere viam errori dico in hoc modo, quã in illo Ticonis, & aliorum, & hoc puto cõſtare omnibus qui norunt modum illorum menſurandi, imo confirmat mihi illum nõ eſſe expertum hunc modum ſuum, denique non oſtendet funiculos omnes replicatos eſſe prorſus eiuſdem craſsitiei, cum in fidibus in quibus toto conatu in eo laboratur vt ſint æqualis craſſitiei, tamen tam ſæpe in hoc peccetur, quod patet quia ſono nõ reſpondent diuiſionibus monocordi, & vulgo dici ſolent falſæ, quod oritur per ſe ex eo quod non ſint æquales craſſitie; hoc autem totum vitaretur adhibito filo ferreo.

Secundo difficultatem facit mihi ſaltem, qui res adeo profundas non peruado, locum concurſus inuenire, nam putauit Galileus induci ſolum varietatem à magnitudine pupillæ oculi, & ab eo quod intra oculum fiat concurſus, ſed primò multæ fiunt refractiones in Cornea, in Aqueo, in Chriſtallino, & in vitreo, quare etiam ſi præcisè ſciretur locus concurſus radiorum in oculo, non poſſet ab illo puncto ducendo ad extrema fili lineas haberi exquiſitiſſimè angulus viſualis, quia multæ refractiones lineas detorquent, & angulum variant, & cum in retina fiat, non fit in puncto; ſed in parte quanta, cum ferãtur radij ad retinam poſt decuſſationem fortaſsè, vt oculatiores obſeruare ſe putant, & poſt varias iſtas refractiones, decuſſationes, & variationes, augetque difficultatem, quod refractiones iſtæ, quæ fiunt in oculo ſunt aliquando maiores, aliquando minores pro diuerſitate oculorum; nunc enim oculus humidior eſt, nunc magis ſiccus, nunc chriſtallinus tumidior nunc magis preſſus, quæ cum varient refractiones, variant etiam locum cõcurſus; ſed

neque ego hic vim crassa in re ſubtili. pupillæ ipſa eſt, radiorum variat, quam velit inuenire, pu- … ad inconſtans, & nunc maior … ot, quod inter cæteros ob- … ipſe Auctor, quem exagitat … ergo nocte obſcura ad ſtel- lam aſpicit oculus, pupilla erit maximè dilatata; dum autē per diem ad zonas cō- uertitur in luce, tūc ergo lōgè minor erit, & eo ſemper minor, ſi ſint zonæ in Sole, & lumine, & ſi anterior ſit alba: hoc ego do- cueram viginti ab hinc annis. & alij multi hoc vulgarunt, quod ſi vulgus hominum hoc nō obſeruauit, apud Philoſophos eru- ditos eſt decantatum; dum igitur inuenit magnitudinem pupillæ oculi aſpicientis, zonas tuto transferre non poterit ad ma- gnitudinem, qua ſtellam aſpicit, quæ ad … m eſt longè diuerſa; præter quā quod … e illo artificio zonarum puto magni- … nem pupillæ tuto haberi.

Vnum addo, quod haud ſcio, an à … nemero oculatiſſimo in ſuo oculo obſer- … tum fuerit, & eſt ſanè mirùm. Sume la- mellam æneam, & in illa fac paruum fora- men acu, tum oppone oculo foramen in diſtantia, verbi gratia, ſpytamæ, & per fo- ramen aſpice obiectum aliquod vltra la- mellam poſitum, puta picturam, immoto oculo, lamella, & pictura; dupliciter potes per foramen picturam aſpicere, vel inten- dendo aciem oculi in foramen, ita vt inté- das videre foramen, & quia foramen eſt apertum, & vltra foramen eſt pictu- ra, quaſi per accidens vides etiam picturā, vel directè intendis aciem in picturam, & tunc quaſi per accidens vides foramen, & aduertas hic nullam fieri variationem, ne- que in medio, neque in obiecto, neque in diſtantia, ſed ſolùm in intentione viden- di, quod nunc intendis foramen videre, & per foramen vides etiam picturam nunc intendis videre picturam, & vides etiam foramen. ex iſta variatione intentionis pi- ctura nunc videtur maior, nūc minor, quia prout intentio videndi fertur ad obiectum remotius, aut proximius dilatatur, aut re- ſtringitur pupilla, & hæc diuerſitas magni- tudinis picturæ … eſt … de ſenſibilis. Vi- deas ergo … obſerua- tionibus … ſit fidendum, & angulo … pupillæ produ- cto; … itudinem habebit

pupilla, dum remotiſſimam ſtellam aſpi- cio; aliam dum proximam zonam etiam data paritate lucis.

Terra diſ- ſimilitas. Tertiò, difficultatem facio, quia in ipſa re difficile erit nocte obſcura, dum ſtella obſeruatur funiculum ipſum ſubtiliſſimum videre, vt cognoſcas quando nam ſit è re- gione ſtellæ, quando totam, vel partem eius tegat, niſi lumen afferendo, quo ſtatim pupillæ magnitudo variatur, & concurſus radiorum.

Quarta difficultas. Quartò, difficultatem facio, quod dicat cognita proportione laterum illius trian- guli, in quo funiculus eſt baſis, ſe ex ta- bulis ſinuum eruere quantitatem arcus, quam ſubtendit angulus ille; libenter enim ſcire vellem, quas tabulas ille innuat: nam in magno canone Trigonometriæ Magi- ni non habentur niſi minuta, nec vnquam locupletiores tabulas inueni, quomodo ergo inueniet per tabulas, niſi ipſe ſibi ta- bulas formet?

Cum igitur iſte modus tot ſcateat dif- ficultatibus, tot abūdet errorum ſcopulis, cur non videatur melior modus ille, quo hactenus Aſtrologi vſi ſunt per dioptram Hipparchi, quam ponit etiam Blancanus in ſua Sphæra ex Proclo, Diodoco? con- *Dioptra ad menſuras ſtellas.* ſtruitur autem regula oblonga, & in vno extremo erigitur pinnula cum exiguiſſimo foramine, tum inſeritur in hac regula alia pinnula ſatis gracilis, & ita aptatur, vt per medium longitudinis regulæ erectæ perpē- dicularitér poſſit duci, & reduci remouē- do ſubinde à foramine alterius erectæ. Hoc inſtrumentum dirigitur ad ſtellam, cuius magnitudo indagatur, & applicato oculo ad foramen paulatim remouetur mobilis pinnula donec aſpicienti per foramē præ- ciſè eclipſetur tota ſtella; hic etiam pror- ſus eodem modo habes triangulum illud, cuius vertex eſt in foramine, vel ad fora- mē vbi decuſſantur radij, & baſis eſt pinnu- la mobilis, & vitantur omnia illa incōmo- da, quæ filo obiecimus: non filamenta fu- niculi vitium faciunt, nō replicationes fu- niculorum, non dilatatio pupillæ, & va- riatio loci concurſus, quia concurrunt ad foramen, non refractiones in oculo, quæ ſunt vltra decuſſationem, & ſi capillitium à filo auſertur, cur etiam non auferatur à pinnulæ locum ſibi poſſidet?

Ne ſcio quid huic opponat Galilæus, & com … per illum modū, quo vſi ſunt Aſtro- logi … dicat illos in maximos errores inci- diſſe … ignoraſſe intolerabili errore magni- tudi-

tudinem apparentem ſtellarum, lectorem iudicem conſtituo, vter melior ſit. alias etiã habeo difficultates: ſed fortaſſe ſubtiliores ſunt; verũ mihi iſtę ſatis videntur patentes.

Vnum poſtremũ addam, quod facit ad diametrum etiam viſualem ſtellarum; dicit enim poſito motu Terræ, quamuis nos nunc accedamus, nunc recedamus à ſtellis ipſis per ſpatium diametri magni orbis; varietatem iſtam diſtantiæ non variare magnitudinem apparentem fixarũ, quamuis tantùm variet magnitudinem Saturni, vt nunc longè minor, nunc maior appareat, pro vt accedit, vel recedit à terra, quamuis excentricitas illius minor fortaſsè ſit magno iſto orbe; cur ergo ſydera nõ varient apparẽtem magnitudinẽ tanta variata diſtantia, rationem reddit, quia alia, inquit, eſt habenda ratio de corporibus luminoſis, alia de alijs corporibus; corpora enim luminoſa huius ſunt naturæ, vt non creſcant ſenſibiliter per acceſsũ ad nos, nec minuantur per receſsũ, & probat quia ſi ſit lucerna aliqua in diſtãtia ducentorum cubitorum nemo ex viſu illius, & apparenti magnitudine diſcernere poterit vtrum moueatur, & accedat, aut recedat, quod dicit ſe experimento didiciſſe.

In hac re multa mihi dubium faciunt, primum eſt inſtantia in alijs ſtellis, ſeu planetis: ſunt enim & aliæ ſtellæ corpora luminoſa, & tamen mutant apparentem magnitudinem pro varietate diſtantiæ. cur Mars, Iuppiter, Saturnus, adeò ſenſibiliter, cum tamen ſint corpora luminoſa, mutant magnitudinem pro varietate diſtantiæ? & non mutabunt ſtellæ fixæ? Deinde dum creſcunt res per acceſſum, non variatur ſtatim apparens magnitudo, vt poſſit ſenſus iudicare, an accedat, vel recedat: exiguum enim eſt incrementum, neque hoc eſt proprium luminoſorum, ſed *Magnitudo quãdo variatur ex diſtantia.* omnium viſibilium; & ſępè vidi ego, & alij mecum obſeruarunt me oculatiores, naues in Mari, nec tamẽ ex aſpectu, neque ex magnitudine variata cognoſcere poteramus vtrum accederent, an recederent niſi poſt longum tempus; cum tamẽ velociter mouerentur. Tertiò, hoc diſcrimen magnitudinis apparentis ex diuerſa diſtantia nudo ſenſu nõ poſſumus determinare, quo nonniſi magnas differẽtias ſentimus; ſed inſtrumento aliquo præcisè angulum viſualem metimur, nec mirum eſt ſenſum viſus in magnitudine nonnihil cæcutire, cum magnitudo ſit ſenſibile commune, in quo obiecta ſenſus facile fallunt. Cum autem eadem baſis eſt vicinior, non poteſt angulus non eſſe maior, vnde accurata menſuratione, diuerſitas debet deprehendi.

Lucerna non variatur ex diſtantia: Quarto aliud eſſet loqui de lucerna in Terra conſtituta, aliud de Stella in Cęlo fixa. Et pro ratione diuerſitatis, ſuppono circa Terram eſſe ſphæram vaporoſam; vltra verò hanc ſphæram aerem, æthera, & Cęlum eſſe puriſſimæ ſubſtantiæ: hoc poſito, quo magis in Terra recedit à nobis aliquod lumen cum debeat, vt ad noſtrum perueniat oculum ferri per maiorem quãtitatem aeris vaporoſi, & conſequenter maiores refractiones, maius videbitur, & hoc magis eſt proprium lucis, cuius refractiones magis apparẽt, & hinc eſt, quod remota lucerna ab oculo non minuitur; ita ſenſibiliter iam enim tranſit per maiores vapores magis oblique; quanto enim minor apparere deberet tanto refractiones augent; at verò ſtellæ in tanta eleuatione *Refractio obliquior variat magnitudinẽ.* ſemper tranſeunt per tantam ſphæram vaporoſã ſic obliquè, neque per minorem tranſeunt, cum propè ſunt; & quia hæc refractio diuerſa non eſt, manet illa variatio apparentiæ, quæ oritur ex diuerſa diſtantia. Quod autem tranſitus per maiorem portionem ſphæræ vaporoſæ notabiliter augeat obiectum, patet in ipſis Stellis, quæ propè horizontem tanto maiores videntur, non alia de cauſa, niſi quia tranſeũt per maiorẽ, & magis obliquã partẽ ſphæræ vaporoſæ, vt alibi copioſius dicetur.

QVÆSTIO II.

Vtrum Aqua conſtituat vnum globum cum terra, & habeãt idem centrum omnes Aquæ ſtagnantes. Et vtrum omnia Maria ſuprema ſuperficie æqualiter diſtent à centro Terræ.

NOn exactè hic Ariſtoteles examinat, aut ſupponit examinatam magnitudinem Aquæ; neque ego illam hic expendo, neque ad profunda Maris dimetienda deſcendo; vnum hic propono ſtabiliendum, quod tanquam certum ſtatuere videtur Philoſophus, Aquarũ ſcilicet corpus

pus

putnon conſtituere diſtinctum globum à Terra; ſed Terram, & Aquam in vnum coaleſcere globum.

Nō eſt ferè vllus, qui dubitet inter cætera elementa locum Aquæ debitum eſſe ſupra Terram, ita vt in hoc Mundo elementari infimum (medium enim locum, ſeu centrum horum elemētorum vocamus, ſeu ſinum, & rem deſcendere dicimus, dum accedit ad iſtud medium, aſcendere, dum recedit) infimum, inquam, locum naturæ Terram occupare, vt dictum eſt, [illegible] ſequenter ſe in ſphæram componere, quò, ubi fieri poſſit omnes partes æqualiter diſtent à centro, ad quod æqualiter tendunt, & hoc exequitur medio grauitate, hanc enim qualitatem, quam nos grauitatem appellamus Natura huic corporibus dedit, vt per hanc ſe diſponant ad conſtituendum vnum globum elementarem, & vna pars aliam vrgeat, quo mutuam, & firmitatem inter ſe conſeruent; quæ igitur plus grauitatis habebunt, ſe magis ad medium vrgebunt, quæ proximum obtinebunt grauitatis gradum, illis ſuccedent; cum ergo Terra grauiſſima ſit, medium obtinebit, & Aqua, quæ illi ſuccedit, [illegible] te, Terræ etiam circumfunditur; & ita primò à Deo condita fuiſſe putantur, dum ſpiritus Domini ferebatur ſuper aquas.

Difficultas ergo oritur quod factum ſit, dum dixit Deus, Congregentur Aquæ in locum vnum, & appareat arida. Aliqui enim putant, quos referunt Conimbricenſ. 2. Cœli cap. 14. quæſt. 8. art. 1. & ſunt Auctores ſanè graues, & cordati, & multos Patres refert Martinengus in Gloſſa magna, iſti putant Terram eleuatam eſſe ad [illegible] eleuatas eſſe [illegible] & ad aliam vnum centrum [illegible] Aquas; [illegible] ſunt ergo eſſe Terra, ita vt ex [illegible] magnitud[illegible] nis Aquæ, & [illegible] nec Phyſicè [illegible] trema ſup[illegible] erficies [illegible] Aquarum, & concentri[illegible] a ſit; ſed [illegible] eleuatiorem eſſe, [illegible] ris ſup[illegible] rficiem [illegible] circulum, longè m[illegible] aiorem [illegible] globus, [illegible] am deſc[illegible] ribat Terra, quomodo Aqua manet [illegible] & eleuata, & non reuer[illegible]. Quod ſi [illegible] protub[illegible] [illegible] Aliqui [illegible] pro[illegible] [illegible]

ctores autumant Deum Terram ab initio omnino perfectè ſphæricam creaſſe, cui Aqua ſuper effundebatur; dū verò Aquas iuſſit congregari in locum vnum [illegible] ratione ſtatum autumant, quod Terram efficaci imperio eruerit, & in montes congregarit, ac proinde putant Terram illam, quæ in montes aſſurgit, illam ipſam eſſe, quæ ad Maris profunditatem effodienda erat eſt; in illis autem excauatis foſſis decurriſſe Aquas, vnde in illis naturaliter continetur, terramque rotūdare, non perturbare; ſed ex Terræ, & Aquarum ſuperficie vnum globum Phyſicè rotundū, concentricum componi, quam ſententiam confirmat ex eo Blancanus, quod communiter Maris profunditas commenſuretur cum montium altitudine, vt ipſe putat. Re vera hæc videtur commodiſſima ſententia. Quid tamen ego hac in re ſentiam liberè aperiam.

Dicendum igitur primò, idem punctum videri omninò centrum grauitatis Terræ, & Aquæ, & omninò omnium grauium. Probatur primò ratione à priori. Huic globo elementari debebatur aliqua qualitas, qua continerentur partes vnitæ, & conuenienter diſpoſitæ ſemper eodem modo, ita vt non diſſluerēt, nec luxarentur, & quoniam partes hoc totum componentes natura ſua ſeparabiles erāt, & alterabiles debuit dari qualitas, qua, ſi contingeret remoueri à proprio loco, redirent, & confluerent certis naturæ legibus, nec ſatis erat illa corporum adhæreſcentia, qua natura obſiſtit vacuo; hæc enim corpora non ordinat, ſed quodcunque cum quocunque coniungit; cum ergo ex natura ſua poſſint hæc corpora elementaria deordinari, debuerunt habere qualitatem, qua omnia tenderent ad vnum ordinatè, & proprijs in locis ſiſterentur: hæc autē qualitas neceſſariò talis eſt, vt per hanc in globū cōponantur, alioquin non omnia, nec omnes partes æqualiter à ſe inuicem eſſent diſpoſitæ, & hanc qualitatem appellamus grauitatem, & hac neceſſariò in ſphæram, ſeu globum concentricum rotundantur elementa.

Verum autem in alijs globis integrantibus vt in Luna, Sole, Ioue, &c. ſic ſimilis qualitas, qua proportionaliter continerentur illi globi; ita vt ſi ſeparetur pars Lunæ à Luna, confluat ad Lunam, [illegible] terra à terra [illegible] de alijs dicendū [illegible] vis, qua poteſt [illegible]

Terra in [illegible] ſurgens.

Grauitas ordinat [illegible] partes.

In Luna, & alijs globis [illegible]

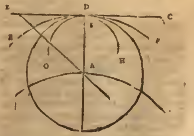
poſſet partem Lunę à Luna ſeparare. Eſto hæc natura, & vis non ſit in rebus elementaribus. Si, inquã, in tota natura eſſet talis vis deordinatiua partium Lunæ, dicẽ etiã dandam eſſe vim quandam in ipſa Luna, & in natura ipſius, qua iterum partes reordinentur ad totũ, vt conſeruetur vniuerſum hoc totum, & idem dic de alijs globis.

Probatur ſecundò, ſuppoſitio euidẽter. Linea horizõtalis, quæ per libellam exquiritur, eadem prorſus inuenitur, ſiue quæratur aqua, ſiue argento viuo, ſiue plumbo, ſiue ferro, ſiue terra; ergo idem eſt punctũ ad quod collimant omnia grauia. huius cõſequentiæ euidentia Mathematicis rationibus eſt demonſtrabilis, & confirmatur, quia ſi quis ex filo ſuſpẽdat quodlibet graue, ſiue ſit aqueum, ſiue terreum, ſemper filum quaqua verſum eandem omninò lineam deſignabit; ergo grauia ad idem punctum collimant.

Aqua ſtagnantes ſphærica. Dicendum ſecundò, aquas ſtagnantes in externa ſuperficie ſphæricas eſſe, & centrũ illius ſphæræ eſſe centrum grauitatis, ad quod collimant omnia grauia, & eſſe etiam centrum terræ. Ponit hanc propoſitionem Archimedes, vt illam demonſtret in libello de inſidentibus aquæ Theorem. ſecundo, propoſit. ſecunda; ſed ſupponit in demonſtratione partes aquæ ſe inuicem premere, & magis premere, ſi plures ſint ex vna parte, quàm ex alia, quod vniuerſaliter video apud aliquos difficultatem habere, qui putant partes humidi homogenei non ſe inuicem premere, nec in humido, cuiuſcunque altitudinis ſit, eſſe vllam compreſſionem partium ſuperiorum ſupra inferiores. alioquin videretur ſequi partes inferiores denſiores eſſe, in aqua præſertim altiſſima, quia vehementer premerentur.

Videtur autem hoc, quod ſe partes non premant, conſtare experientia; nam ſi ſumat aliquis rem æqualis ponderis cum aqua, vt ſunt, ex nonnullorum placito, crines Equorum, & illos in profundum aquæ demergat nulla ratione premi videbit ab aqua, quantumuis altiſſima, ſupereminẽte; præterea videmus in profundo maris eſſe ſæpiſſimè tenuiſſimas herbas, quę, vel leuiſſimè compreſſæ, ſternerentur; & tamen videmus illas æqualiter aſſurgere, ſiue immineat palmaris aqua, ſiue decempedalis: præterea vrinatores experiuntur ſe non magis vrgeri aquarum ſibi imminentium mole, ſiue aquæ magna copia immineat, ſiue parua, omninò, ſicut ego certum puto *Aqua aquam non premit.* aquam quantumuis alta ſit, non premere fundum fluminis, aut lacus, ita multo fortaſsè alijs certius videbitur vnam partem aquæ aliã non premere; imò fortaſsè nec iudicabit poſſe nos ita philoſophari, ac ſi ſe premerent, ſicuti faciunt Perſpectiui in lumine, qui quamuis non adſint radij, & lineæ, quæ ab ipſis nominantur; tamen re vera res ita ſe habet, ac ſi adeſſent illæ lineæ, & propterea poſſunt ſic inſtrui demõſtrationes. In hac verò materia, neque adſunt partes, quarum vna ſupra aliam grauitet, nec ſi adeſſent realiter diſtinctæ, ſi aer non intercipERETUR, vna ſupra aliam grauitaret, cum res non videatur grauitare, ita vt vllus ex grauitatione ſequatur effectus, niſi quatenus habet corpus infra ſe leuius ſe in ſpecie. *Ad Archimedis rationem dubitatio.*

Hac igitur probatione omiſſa, quam Archimedi intactam relinquo, hocque ſolum dictũ volui, vt dubitationis meæ cauſam darem: probo meam concluſionem, & ad probationẽ illud ſolum propono, quod, & communiter dicitur, & admittitur, aquã ad inferiora deſcendere, & locum illum inferiorem eſſe, qui proximior eſt centro terræ; aqua igitur tandiù mouetur, ſi illi non opponatur corpus ſolidum, donec deſcendat ad illum locum, in quo maximè proxima ſit centro terræ, & proximior quàm aliud corpus leuius ſe in ſpecie; ergo nunquam quieſcet, donec externa eius ſuperficies ſit facta ſphærica, cuius ſphæricitatis centrum ſit centrum terræ: & probo. *Aqua fertur deorſum.*



Sit enim centrum terræ punctum, A: ſit aqua, quæ ſupponitur ſtare immobiliter, ita vt non fluat, neque ad hanc, neque ad illam partem, ſi non eſt ſphærica extrema eius ſuperficies, vt dictum eſt, vel plana, vt, B, C, tangens ſphæricam ſuperficiem in D: vel ſphærica, ſed ſphæricitate, E, F: vel minori, G, H. ſi dicatur plana, aqua, quæ eſt in B, remotior eſt à centro, quam illa,

quæ

... in D, cum linea A,B, ſit maior quã
ergo fluet ad D. per illam enim
deſcendit, hoc eſt, ſit proximior
nullum habet impedimentum;
ua, quæ eſt in E, confluet ad
modo aqua, quæ eſt in I, fluet
; ſic enim fiet vicinior centro,
pponitur impedimentum, er-
, vt ſupponebatur, ſed fluet;
eſt ita ſphærica, vt habeat cen-
nia tunc ſolum non poteſt mo-
d hanc, neque ad illam partẽ,
oſſunt fluere, niſi recedendo à
d eſt, aſcendere.
em aqua quantum fieri poteſt
facıunt omnia grauia, ſi non
quamuis per ſe videntur ma-
men probatur ex libella, quæ
ea horizõtalis deſignatur. Se-
libellam, & imple aqua, ſi vel
ntillum ad vnam partem incli-



non ſint illa duo extrema pror-
a linea tangente terram in pũ-
, & horizontali, aqua ſtatim
ccurrit ad illam partem, quæ
linata; & confirmatur, quia
ccurrit aqua ad partem in-
que accurret Mercurius, ſi
t plenum inſtrumentum: er-
odo defluit aqua, atque de-
rpora grauia. Secundò, in ſpe-
no eodem modo ad quancun-
ionem decurrit aqua ad par-
cam, niſi quatenus ſpeculi ſic-
, atque decurrit Mercurius,
plumbeus, & eodem modo
luum ex facie, atque ex plano
ſitur, ſi erit ſi quis ſit ... at
riarum, vel in brachium ...
ſecentie habet poſitum ...
vnumlibet ...

collocet, tum oculum poſt regulam appli-
cet, & per extremam lineam regulæ maris
ſuperficiem proſpiciat, tunc demum per
lineam rectam maris totam ſuperficiem
deteget, cum extremitatem lineæ prorſus
horizontaliter collocauerit, quod verum
eſſe cognoſcet, ſi poſtea ad perpendiculum
rẽ examinet; ergo maris ſuperficies quie-
ſcens eſt æquè inclinata ad vtramque par-
tem.

Conſtat ergo aquam quantum fieri po-
teſt, fieri ſemper centro terræ proximam,
vt excludat alia corpora ſe in ſpe-
cie, hoc eſt alia corpora leuiora ſe in ſpe-
cie molis, & magnitudinis leuiora ſunt.

Hoc, quod hactenus dictum eſt, videtur
mihi ſufficienter, & quæ data paritate
ſenſatis rationibus, & ab experimentis, & à
natura aquarum, imò liquidorum. vt hæc ſit na-
tura enim non ſolum, vt & liquidorum; liquida
perpendiculariter ad cætera grauia vrgent
impetu mouentur ad centrum; ſed eodem
tum occupare poſſint latus, ſi per talẽ mo-
centro excludendo locum viciniorem
Remanet, nihilominus corpus leuius in ſpecie.
me vehementer vrget: mihi difficultas, quæ
mare, etiam ſi non videtur enim mihi
& liberè poſſit defluere, habeat impedimentum,
re totam ſuam planitiem; tamen non æqua-
maria æqualiter diſtent à centro terræ ſu-
prema ſua ſuperficie, ſed in aliquibus par-
tibus ſupremam ſuperficiem eſſe altiorem,
in aliquibus depreſſiorem; ſuadent mihi
hoc duo, ratio, & experientia.

Ratio talis eſt, cum primum Deus ter-
ram condidit, illam prorſus rotundam fe-
cit, cuius centrum, & magnitudinis, & gra-
uitatis erat idem punctum; cum verò ter-
tia die congregauit aquas in locum vnum,
effodit, vt dictum eſt, terram, & aggerauit
montes, & veluti foſſas aperuit, in quibus
ſe aquæ reciperent; cum autem aqua ſit
corpus leuius terra, ſi quis effodiat cubi-
tum terræ, & locum illum ſubitò aqua ex-
pleat, fiet leuior ex illa parte terra. Cum
ergo Deus tantas effoderit foſſas quãtum
excurrit Oceani, & maris magnitudo, ſi
locum effoſſæ terræ tantundem aquæ ex-
pleuit, vt terra rotundetur; iam erit leuior
terra ex illa parte, in qua eſt effoſſa terra;
ergo iam mutabitur centrum grauitatis;
ergo debet conſeruari idem centrum
debent æquilibrari põdera, & vbi plus terræ
remotum eſt, plus eſt aquæ poſitum
ete.

Ex hoc ſequitur maria non eſſe omnia eiuſ-

Maria eſ-
ſe inæqua-
liter diſtan-
tia à centro.

eiuſdem eleuationis ſupra ſuperficiem terræ; nam vbi eruti ſunt decem cubiti terræ, tantum aquæ ponendum fuit: vbi verò effoſſa eſt terra ad altitudinem vnius milliaris debuit aqua ad maiorem altitudinem excreſcere, vt fieret compenſatio maioris grauitatis terræ effoſſæ; ergo illud mare habebit ſupremam ſuperficiem longè eleuatiorem, quam habeat aliud mare; ſed hoc videtur magnam difficultatem inferre: cum enim maria communicent adinuicem Oceani, & Mediterraneum cum Oceano in freto Gaditano, & partes Mediterranei omnes adinuicem, ſi ſuperficies ſuprema Oceani altior eſt, cur per fretum Gaditanum tandem non æquantur maria; & ſi mare Liguſticum eleuatius eſt Adriatico, cur non tandē æquantur ſuperficies tot annorum decurſu?

Non ſunt eiuſdē eleuationis.

Cur hoc factum.

Nihilominus vehementius à poſteriori oſtenditur maria non habere omnia eamdem diſtantiam à centro terræ; nam dicūt Mare Rubrum eleuari ſupra Ægyptum ita vt ſi quis littora illius maris effoderet, futurum eſſet, vt tota Ægyptus ſubmergeretur: at Ægyptus eminet ſupra Mare Mediterraneū, cum Nilus influat in hoc mare; ergo Mare Rubrum, & conſequenter Oceanus Indicus longè eminet ſupra Mediterraneum. Hoc autem, quod Oceanus, & Mare Rubrum emineat ſupra Mediterraneum, fuit etiam Antiquis notum; nam & de hoc ipſi Antiqui mentionem fecerūt & Homerus, & S. Baſilius; imò dicunt Romanos propterea depoſuiſſe conſilium reſecandi Iſtmum inter Mare Rubrum, & Mediterraneum, ne aquæ mediterranea littora ſubmergerent; & quamuis hæc maria toto Atlantico communicent per fretum Gaditanum, non æquantur iſtæ ſuperficies.

Prætcrea obſeruo ego, & alij etiam fortaſsè ante me obſeruarunt Mare Liguſticum aquas habere longè eleuatiores, quā habeat ſinus Adriaticus, quod ſic probo; dū quis Genua Mediolanum petit, incipit ſtatim aſcendere à mari per alueū torrētis pōceuere per quinque milliaria, aſcendit autem placidè, ita vt vix ſentiat ſe aſcendere: tum per alia ſeptem milliaria aſcēdit vſque ad ſummitatē iugi, vulgo *la bocchetta*, & via eſt quidem accliuis; ſed non inuia, ita vt Genuenſes cogitarint facili negotio poſſe aptari, vt currus, & plauſtra onuſta aſcendant: inde deſcenditur perpetuò Papiam verſus, Venetiam vſque, quilibet autem æquus rerum æſtimator ſi ſtet in iugo *alla bocchetta*, non minus indicabit deſcendi illis duodecim milliaribus, quibus deſcenditur ad Mare Liguſticū, quā quibus Papiam verſus deſcenditur; quare in eadem eleuatione ferè erit Mare Liguſticum, & Serualle, at quantum inde deſcenditur Tortonam? quantum inde Papiam? quantum inde Venetias? tantum ergo aqua maris Veneti depreſſior erit Mare Liguſtico.

Alio experimēto probandum.

Hæc mihi efficaciter perſuadent non æqualem omnia maria habere eleuationē, quæ tamē vellem accuratius ab aliquo obſeruari, propter hoc enim ipſum ferunt non fuiſſe à Romanis, & Conſtantinopolitanis Imperatoribus fretum Corinthiacū reſciſſum, ne impetu aquæ influerent in Adriaticum, res certè notatu digna eſt, nec quia rationem reddere ignoremus, rē, quam ſenſus perſuaderet negare deberemus. Indicaui ego ſupra rationem, quam vide lector, & ſi meliorem habes adſcribe.

Concluditur inæqualis eleuatio maris.

Neque verò quis dicat cum Conimbr. terram æquilibrari, quia ex vna parte terra eruta eſt ad maris ſedem aperiendam; ex altera parte oppoſita tantumdem ferè erutum; nam ex Geographia conſtat zonam noſtram temperatam, & terram Septemtrionalem maiorē eſſe, quo ad ſuperficiem apparentē terræ, quam ſit alia temperata & Auſtralis; non ergo æquilibrata eſſet terra, ſi pondus aquæ mole maiori non excreſceret ſupra terram.

Non videtur igitur abſurdum, nec adeò exſibilandum, ſi quis dicat terrā, & aquā non vnum concentricum globum componere, quamuis enim aquæ ex ſua peculiari natura, & vt priuatum, vt ſic dixerim corpus librent ſe, vt deſcendant quantum poſſunt, & ita componant ſe ſuprema ſuperficie ad circulum concentricum terræ, tamen videtur etiam dicendum aquas, vt pars quædam vniuerſi, vt totum globum componant, natura etiam moderāte, conſpirare ad librandam totam terram, & dum ex vna parte terra eruta leuiorem ipſam facit, molem aquæ ibi excreſcere, vt quantitate cōpenſet pondus erutæ terræ, neque hoc omninò nouum eſt in natura, quod res inclinent ad vnum ex peculiari ſua natura, & ex vniuerſi conſpiratione ad aliud diuertant.

Terra, & aqua non ſunt concentrica.

COM-

...,quod neque Aſtra, neque Cę... ex igne probat iam, quod ... ex aere: Elementa actiua de... aliquam proportionem ad... magnitudinem; ſed ſi totum ... terra ... ra ... tum aere ... in... tio... n eſt maio... Ari... quan... aer, ignis aqua, ſcit tã exceſ... n ſupe... tionẽ, ... ignis ſeit qui ... dum ſit ... ò adeò ... reſciſ... eſt can... rtionẽ ... ã aquã ... rem, ... ret illa quæ ad ... illa ... eſſet, quo... gen... tebit ergo ... ſua aquã enim pro...

efficacioris, ergo ſi vnum elementum ſit maius altero, debet habere minorem vim in paritate molis; ita vt in tota illa maiori mole ſit æqualis virtus alterius, ſic in illo maiori aere, qui factus eſt ex modica aqua eſt tanta virtus, quanta erat in modico illo aquæ; ergo dicere debemus totam magnitudinem aeris ſe habere ad totam magnitudinem aquæ, vt ſe habet illa particula ad particulam, cum in vtroque ſupponatur ferè æqualis vis.

TEXTVS X.

AT verò neque aere ſolo plena, multum enim vtrique excederet æqualitatem communis proportionis ad coordinata corpora. Etiam, ſi duobus elementis plenus, qui intermedius terræ, & Cęli locus eſt; nulla enim, vt ita dicam particula terræ moles eſt, in qua contenta eſt & tota aquæ multitudo, ad ambientem magnitudinem. Videmus autem non in tanta magnitudine factũ exceſſum molium, cum ex aqua diſgregata aer ſit, aut ignis ex aere. Neceſſe autẽ eſt eandem rationem habere, quam habet tantilla, & parua ad factum ex ipſa aerem, & tota aqua ad totum. Differt autem nihil, neque, ſi quis dicat quidem non fieri hæc ex ſe inuicem, æqualia tamen virtute eſſe. ſecundũ enim hunc modum neceſſe eſt equalitatem virtutis ineſſe magnitudinibus ipſorum. quemadmodum ſi facta ex ſe inuicem exiſterent, Quod igitur neque aer, neque ignis ſolùm repleuit intermedium locum, manifeſtum eſt,

Ratio igitur Ariſtotelis in hoc cõſiſtit, quod elemẽta ſua mole habeant ferè æqualem vim actiuam, & reſiſtitiuam, vt poſſint ſe tueri, & mixta ex ſe generare; & in hoc, quod in aere genito ex aqua ſit prorſus tanta vis, quanta erat in illa aqua, ex qua genitus eſt aer. Quę duo quam efficaciam habeant, & quam ſint, aut euidentia ex ſe, aut alias probata, viderint alij: habent quidem æqualem materiã, ſi ex ſe inuicẽ ſint factæ: tãeũdẽ enim materię eſt in aqua atq; ſub magno aere, quia materia nec generatur, nec corrũpitur, at vis actiua, ſeu reſiſtitiua eſt alia præterquam quod ſupponitur elemẽta ſibi inuicem tranſmutari adinuicẽ, hic mihi tamẽ facile exponere, ... quãtũ per ęquiores ... Quod

...ne mi... etiam ſi elementa non ... tranſmutarentur ... ſecum vt poſſint ... vnius ... ſemper ...

Elementa actiua æqualem habent vires.

Quod autem non haberent illam proportionem, ſi totum ſpatium a Terra ad vltima ſydera eſſet plenum vno vel duplici elemento probat. Terræ enim moles ſeu globus, qui non ex ſola Terra, ſed ex Terra, & Aqua conſtat eſt fere quid inſenſibile ſi comparetur cum toto Æthere cæleſti.

Dicit ergo non eſſe plenum hoc totum Aere, quia nimis excederet æqualitatem proportionis communis, quæ communiter ponitur; ponunt enim Philoſophi elementa in virtute habere proportionem quaſi æqualitatis, & hoc etiã ſi diceremus non ex ſolo aere ſed ex aere, & igni impleri totum ſpatium; reliqua enim duo elementa, quæ integrant globum terreſtrem, non haberent debitam proportionem cum illis duobus ſed videmus non eſſe tantum exceſſum magnitudinis cum elementa tranſmutantur ad inuicem, & ex aqua fit aer; ergo neque in aere facto eſt tantus virtutis exceſsus, at neceſſe eſt totum aerem habere ad totam aquam proportionem virtutis quam habet pars facta ad partem ex qua facta fuit; quamuis enim non fierent ad inuicem, tamen haberent hanc proportionem virtutis.

QVÆSTIO VNICA.

De decupla proportione elemenmentorum.

Elementa in magnitudine proportionata

QVia Ariſtoteles vt conuincat totum ſpatium a terra vſque ad vltima ſydera non eſſe plenum nec vno nec duplici elemento, ſupponit vocata elementa debere habere ad inuicem aliquam conuenientem & notabilem propoṙtionem in magnitudine, ſicuti in virtute eẽſentur fere æqualia. ideo hic celebrem illam quæſtionem ponere libuit de decupla proportione elementorum ſolent enim nonnulli obijcere Peripateticis, quod ex Ariſtotele ſtatuant elementa in magnitudine habere decuplam proportionem, ita vt aqua decies terram excedat; aer decies ſuperet magnitudinem aquæ, & ab ignis quantitate decies excedatur; quod tamen neque Ariſtoteles dixit, nec cordatus homo vnquam ſibi in animum induxit.

Decupla proportio elementorum.

Primo enim loco certum videtur aquã non eſſe terra tantis partibus maiorem nam quamuis ſi conſideremus terræ ſuperficiem ſupremam quam Geographi nobis exibent in Mappis, & ſupputẽmus, non ſolum maria, ſed lacus, flumina, fontes ſtagna paludes, videatur fortaſſe maior pars huius Globi tecta aquis, quàm detecta, & arida ita vt ſit maior aquarum ſuperficies in iſto globo quàm terræ, hoc enim videtur mihi magis verum; tamen ſi conſideretur profunditas aquarum longe minorem obtinent quantitatem in iſto globo terreſtri aquæ, quàm terra, quantum nos ſcire poſſumus; maria enim quæ profundiſſima videntur vix ad duo deſcendunt milliaria; vt ferunt aliqui; quid autem ſunt duo milliaria ad 3600. milliaria quibus ſemidiameter terræ conſtat? præter quam quod illa aquarum profunditas, quæ ad duo milliaria perueniat, rariſſima eſt, & vix ſemel aut bis in Oceano inuenitur; communiter enim erunt quinquaginta aut ſexaginta paſsus, ſic ferunt. Cõſtat igitur lõge minorem eſſe aquæ, quàm terræ quantitatem ergo non ſunt in decupla proportione.

Superficies aquæ maior quam terræ.

Maris altitudo.

Dices poſſet contingere, vt totus terrenus globus eſſet excauatus, & tota illa cauitas eſſet plena aqua, quæ cũ mari per aliquam polarem voraginem comunicaret, & ita eſſet maior aquarum copia quam terræ Reſpõdeo hoc non eſſe philoſophari ſed diuinare nec enim vllum huius rei habemus indicium aut argumentum: imo naturæ ordinata conſtitutio contrarium ſuadet; primo enim hæc fornicata terræ forma, & coagmentatio non conuenit eius naturæ ſolidæ, & compactæ, & quamuis dixerim in magneticis nos ex experientijs habere terram eſſe coagmentatam per ordinem ad polos nõ ſecus fere atque coagmententur cepæ ad ſuum axẽ, tamen dicere eſſe intus inanem & plenam aquis non videtur conuenire illius naturæ. præterea aquæ natura ſua leniores ſunt terra ac proinde naturæ impetu, ſi terra habeat aquam infra ſe, deorſum conabitur vt excludat aquam ab illo loco ſibi debito cum ergo non debeamus dicere naturam conſtituiſſe terram, & aquam in ſtatu perpetuæ violentiæ, eodem enim conatu aqua ſurſũ tendet, ſi ſit infra terram, quo terra deorſum nititur, debemus dicere aquam non occupare illam cauitatem, quam potius ſi vlla eſt ex alijs principijs putamus ignem

Terra viſcera non aquea.

Terra coagmentatio ad polos.

occu-

ſed igne denſo, & grauiſsimo.
itate aeris nihil omnino con-
s Conimbricenſes, & alij pu-
leuari ſolum ad altitudinem
n ſupra terram tamen hoc nō
d ſi conſtaret ad videndum
aeris, & proportionem ad
& aquæ conficiendus eſſet
a & aere ad illam vſque al-
as ſemidiameter eſſet 3651.
endum per arithmeticas ra-
illiaria cubica connexerit;
s eſſet globus cuius ſemi-
3600. milliaria, & ad cubi-
ocandus: differentiæ enim
ris quantitas; ſed vt dixi
em aſcendere ſolum ad il-
nimo verum abſolute puto
os producere fines; vt quid
rputemus in Philoſophia
gni ſpatium? vt etiam nul-
tia amplum demus errandi

idem eſt ex demonſtrationi-
s, Alazenij, Petri Nonij, non-
non eleuari ſupra terram ad
antiam quam 51. milliarium
eruationibus illi demonſtrant.
ur altius non aſcendere terris
iamuis ſe illi non admittant
potius demus locum aliquē
m ad illud vſque ſpatium va-
ur. certe nullus conuincere
e probabili ratione perſuade-
vapores non eſſe aerem; non
m certi conſtat de magnitu
gnam proportionem habeat
aquam.
re neceſſario ignoratur quā-
n ſicuti ſcimus vbi incipiat
n ignoramus terminum; &
ignoramus non poſſumus de-
m illius non poſſumus vltimum
eſto haberemus ignis initium,
nem eleuatur nos initium,
at cum lateat corpus illius,
s menſurare; ergo ſine vllo
s extremo; ergo ſine vllo
eterminatur proportio e-
decupla ſiue tripla ſiue alia-

Quod vero ex Ariſtotele affertur ſecundo de gener. tex. 37. elementa eſſe in decupla proportione, numquam hoc dixit Ariſtoteles, & ſane miror hoc illi appoſitum fuiſſe, neque abſolute dicit ex vna parte aquæ fieri decem partes aeris; ſed ſolum contra Empedoclem ſummit hoc per modum exempli. Empedocles enim dicebat elementa eſſe quidem plura, non tamen adinuicem tranſmutari quia ſunt æqualia contra iſtum argumentatur Ariſtoteles: ſi ſunt æqualia vel ſunt æqualia in ſubſtantia vel in virtute ſi in ſubſtantia vel id eſt quia tanta eſt ſubſtantia ſub vna parte aquæ exempli gratia, quanta eſt in decem partibus aeris æqualis magnitudinis cum aqua: quia ſi illa aquæ pars attenuetur, nunc decem æquales partes aeris, & tūc iam erit æqualis ſubſtantia in illa vna parte aquæ atque in decem aeris: hoc eſt quod ſummit ibi Ariſtoteles per modum exempli & vt dixit decem potuiſſet dicere octo aut quindecim; ſupponit enim illū numerum determinatum pro ignoto indeterminato: nec enim ille denarius maiorem efficaciam habebat contra Empedoclem. non ergo Ariſtoteles ibi ſtatuit aut probat, imo nec ſupponit tamquam certum ad ſuum argumentum ex vna parte aquæ fieri decem aeris; ſed ſolum ponit illum numerum ſicuti poſuiſſet quemlibet alium.

Elementa nō ſunt in decupla proportione.

Imo neque ſi Ariſtoteles tamquam certum ſtatuiſſet ex vna parte aquæ fieri decē aeris conficeretur inde de facto elementa ex eius mente eſſe in iſta decupla proportione, neque enim elementa primo facta ſunt ex alterutrum, neque ex mente philoſophi, ita vt fecerit Deus terram primo ſolam, & poſtea illam diuiſerit in quatuor æquales partes quarum tres conuerterit in aquam, & aquā in tres partes diuiſerit quarum duas in aerē mutauerit, & aerē diuiſerit bifariam; tunc enim elementa ex hoc ſuppoſito eſſent in decupla proportione vt ſeruaretur æqualitas ſubſtantiæ quam potius contra Empedoclē negat Ariſtoteles. in nullo ergo ſtat iſta decupla proportio elementorum.

Nec ſaltem magnitudine ipſa elementorum.

COM-

COMMENTVM.

CVm probaſſet Cælum diuerſum eſſe corpus ab igne, & aere: proponit iam philoſophus examinandum quomodo hæc duo elementa ſint diſpoſita ignis, & aer ad primi corporis, ideſt Cæli, poſitionem ſeu ordinem. ſecundo proponit propterquam cauſam aſtra calefaciant & deriuetur calor ab aſtris in loca quæ ſunt circa terram, & non potius loca ſuperiora viciniora.

Nubes vbi cogantur. b Et ab aere incipiens, vt a corpore viciniore magis noto, proponit quęſtionē, propter quam cauſam non coguntur nubes in ſuperiori parte aeris, ſed in inferiori. videtur enim quod ſit maior ratio, vt quanto locus eſt remotior a terra ſit frigidior & ita debent cogi in ſuperiori parte: quia eſto, ſit ſupra, non eſt tamen ita vicinus locus aſtris quæ exiſtunt calida, vt ab illis calefactus locus non permittat congregationem vaporū, neque eſt ita prope terram, vt perueniat ad illum locum refractio ſeu reflexio radiorum ſolis qui radij a terra reflexi prohibent prope terram congregari nubes ſua caliditate conſiſtentias nubium diſgregantes. propter hanc enim radiorum reflexionem non fiunt nubes niſi vbi deſinunt hi radij reflexi a terra ſuam habere vim; nā abſolute non deſinunt; ſed ſparguntur in immenſum. propter hoc igitur locus ille elleuatior frigidior eſt, & magis aptus, vt ibi congregentur nubes, quām vicinior.

Difficultatem autem ſolum habent verba illa: ſparguntur in immenſum: ſenſus autem eſt quia radij reflectūtur, vt mox dicam, ſeruata æqualitate anguli incidentiæ cum angulo reflexionis: dū ergo prope eſt lumen adhuc corpori reflectenti vnitur quodamodo reflexus cum radio incidente. vbi autem progreditur procul ab eodem reflectente, quia ſemper progreditur per lineā rectam magis ſemper ab eodem diſcedit, & hoc eſt ſpargi in immenſum. *Spargi radios quid ſit.*

TEXTVS XI.

REliqum autem eſt, cum dubitauerimus, dicere quomodo ordinata ſunt duo ad primi corporis poſitionem, dico autem aerem, & ignem; & propter quam cauſam caliditas a ſuperioribus aſtris ſit his quæ ſunt circa terram locis b de aere igitur dicentes primo ſicut ſuppoſuimus dicamus ſic, & de his iterum. ſi itaque ſit aqua ex aere & aer ex aqua, propter quam quidem cauſam non coguntur nubes in ſuperiori loco? conueniebat enim magis quanto remotior a terra locus, & frigidio. quia neque ita prope aſtra calida exiſtentia eſt, neque prope radios a terra refractos qui prohibent prope terram cogi diſgregantes caliditate conſiſtentias: fiunt enim nubium congregationes vbi deſinunt iam radij propterea quod ſparguntur in immenſum.

…STIO I.

…a calefaciāt, & de … luminis.

…faciat, nō videtur ſen-
…oni locum relinquere;
…it Solem calorem, &
…inducere? imo Philo-
…n illum agnoſcunt qui
…elementis ſtellarum,
… quidem maxima eſt,
…aciat, Reſponſio com-
…en calefacere: addunt
…ſed motus Cæli ad nos
…omodo motus ſit cauſa
…alibi; ex quo patebit So-
…efacere per motum; de
…obſcuriſſima eſt, & diſ-
…tis referta. Primo ſunt
…inant, & tamen vt …
…m; alia lumen …
…n valde inflāmant; …
…dee. & cēſetur …
…, & cenſetur inflammare.
…l per lumen calefacere, quo
…nſum lumen, eo calor magis
…ac hoc non videmus ſemper
…n in ſuprema aeris regione
…is intenſum quam apud nos,
…io procedat vniformiter di-
…tamen ibi non calefacit Sol,
…umen. Tertio poſito quod
…niformiter difformiter, ma-
…t cum prope eſt, quam cum
…ſtrologi oſtendunt tempore
…lem fieri magis proximum
…lem non parum, ſed per
…ros terræ, quod ſiue mini-
…ter terræ continet millia-
…et ergo. & accedet ad ter-
…ia 500. ergo lumen
… hieme magis intenſum,
…cum Sol per tot milliaria
…as, quam in æſtate, & conſe-
…ret magis calefacere, & ca-
…um ſentimus.
…, & alias difficultates,
…rodent, aliqui dixerunt
…er lumen, quia lumen …
…imo a calore, …
…a, qua ratione …
…on diſgregandi …

aerem. Primo quia etiam alia ab aere ca-
lefacit. Secundo quia iſta attenuatio po-
tius ſequitur ad calefactionem, non præce-
dit. non calefacit lumen agitando aerem;
nulla enim aeris commotione nouum lu-
men producitur trans Chriſtallum, cum
tamen commotio non poſſit propagari
per duriſſimum illud corpus, & alia ma-
xime aerem agitant, quæ non producunt
calorem; nec videtur per reflexionem ca-
lefacere, nam, vt ait Scal. exer. 5. ſect. 1.
Si lumen reflexum calefacit, etiam non
reflexum haberet eandem vim, non enim
reflexio eſt aliud, niſi quædam luminis con-
duplicatio; deinde lumen refractum non
ſolum calefacit, ſed ignem accendit, vt
conſtat experientia, & tamen nulla eſt re-
flexio.

Alij victi difficultatibus dicunt Solem
per lumen calefacere ſolum quaſi materia-
liter; dicunt enim, dum radij Solis ad nos
deſcendunt illos tranſire per ignem, & de-
ferre ad nos illos igneos ſpiritus in ſphæra
ignis cōmorantes qui ſpiritus calefaciunt.
deberet hæc ſententia placere Peripateti-
cis cum oſtendat, quid præſtet natura ignis
ille in concauo Lunæ, qui alioquin inutili-
ter ſedem illā occupabit; verum neque lu-
men deſcendit quaſi corpuſculum eiacula-
tum a Sole, & Syderibus vt iacula lucis
iſta in ſphera ignis incandeſcant; nec vide-
tur qua ratione, etiam ſi vibrarentur, ſpi-
cula luminoſa ignem detruderent æſtate eodem
denique tam hyeme, quam æſtate minus
modo Sol calefaceret, & in
quia remotior eſt Sol.

Radios deferre ad nos ignem.

Alij dicunt motum Cælorum præſertim
diurnum diſijcere ignem ex concauo Lu-
næ, & protrudere ad nos, ſicuti videmus
motum etiam circularem diſijcere, &
propellere circumquaque res; admiſcetur
autem diſiectus ignis lumini Solis, quia,
& hoc lumen maius eſt, & oritur ex motu
diurno. Sed puto hoc dictum animi cauſa;
nam motus Cæli, Solis, & Aſtrorum non
poteſt diſijcere corpora Cælo Lunæ infe-
riora. deinde motus Circularis non diſij-
cit verſus centrum ſed repellit grauia a
centro, nec fortaſſe explicari poterit quo-
modo ignis protrudatur centrum verſus, quā
adde tam futurum calorem in hieme explica-
in æſtate. denique dicitur, ſed non explicatur
nec quomodo lumē Solis calorem deferat;
nec enim lumen, vt dicebam, quaſi corpu-
ſculum diſſeminatur a Sole, ſed producitur
per ſuam ſphæram.

Ignem ie-ctum ex motu cæli.

Alij.

Digitized by Google

Aſtra habent vim calefactiuã per ſe.

Alij ex his putant Solem, & ſydera non calefacere per lumen, ſed per propriam vim calefactiuam, quam habét in ſe, quam calefactionem eodem modo cauſant, quo ipſam illuminationem. Sed contra: quia probatum eſt ſupra, nullum agens agere in id, quod eſt diſtans, niſi agendo per medium, & producendo in medio ſimilem, vel æquiualentem qualitatem; &, quicquid ſit de actionibus ſympaticis, certum omninò hoc videtur in calefactione; ſed Sol in toto medio, quod eſt à corpore ſolari terram vſque, non producit calorem, non ſolum quia Cœlum non cenſetur corpus calefactibile, ſed etiam quia in aere remoto à terra euidenter non producit calorem, & in æſtate etiam media in media regione aeris non producitur calor, cum tamen illud ſit ſubiectum capax caloris; dum ergo Sol hic producit calorem, debet vel calorem producere in partibus intermedijs, vel aliquid aliud: non producit calorem; quid ergo producit? non poteſt producere niſi lumen, & recurrunt ſupra poſitæ difficultates. quarè ponendo Solem immediatè calefacere non videtur ſublata difficultas.

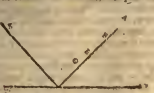
Reflexio qualitatũ quid ſit.

Communis tamen iam ferè ſenſus eſt lumen calefacere per reflexionem, quæ res quamuis obſcuriſſima ſit, & parum fęliciter illuſtrata, meam tamen addam faculã, ſi fortè ex fumo hic effulgeat lux. Supponendum igitur eſt, dum dicimus aliquam qualitatem reflecti, non ita accipiendum eſſe, vt vox ſonat, quaſi verò à Sole radius exeat ad modum corporis, ſeu lineæ, quæ perueniens ad corpus opacum, eadẽ quaſi retundatur, ac reſiliat ea ratione, quaſi à Sole proijceretur pila lucis, quæ impellens ad planum durum eadem omninò reflecteretur: non enim ſic radius reflectitur, nec ſic accipienda luminoſa radiorum ſeges, quæ à luminoſo diſſeminatur, quamuis aliquando ſic videantur loqui Perſpectiui. Sed verus ſenſus eſt, corpus luminoſum per vim illũminandi naturalem efficere, vt circumquaque circa ſe exiſtat lumen in omni medio perſpicuo; iſta autem vis eſt talis, vt ſemper lumen exiſtat in illo medio perſpicuo cum dependentia à luminoſo ita, vt à luminoſo poſſit duci recta linea ad partem illuminatam perſpicui, quæ linea non debet tranſire per vllam partem medij non perſpicuam, ac proinde ſemper à puncto illuminante ad punctum illuminatum debet poſſe duci recta linea, quæ tota ſit luminoſa, & quæ tota tranſeat per medium perſpicuum illuminatum, & hoc eſt luminoſum producere lumen in directum, & illuminationes fieri per radios directos; iſtæ enim lineæ dicuntur radij, non quia reuera adſint tales lineæ, ſed quia ſi adeſſent, vel intelligãtur ductæ, reuera totæ eſſent luminoſæ.

Reflexio explicatur.

Si ergo linea iſta, ſeu radius luminis terminetur ad corpus opacum quidẽ aliquo modo, ſed terſum, & pulitum; cũ ex opacitate non poſſit illud lumen vlterius propagari, & virtus illuminatiua de ſe ſit efficacior, vnde ſi non eſſet illud impedimentum poſſet vlterius propagari, incipit lumen ipſum propagari verſus ipſum luminoſum: & hæc propagatio dicitur propagatio reflexa; quæ propagatio non fit vagè ad quamlibet partem, ſed fertur ad determinatã partem, ita vt ſi à puncto illuminante ad corpus, ſeu pũctum illuminatũ, intelligatur ducta linea, reſiliat ab iſto puncto ad determinatam ſolum partẽ propagatio luminis reflexi.

Vt autem melius intelligatur, ſit punctũ luminoſum A. Hoc punctũ diffundit quaqua verſum lumen, ita vt ex vi exiſtentiæ luminoſi A, exiſtat etiã quaqua verſum in toto circũfuſo perſpicuo lumen; hoc tamẽ eſt notandum, quod ſi intelligatur ducta linea recta à puncto luminoſo A, ad aliquod punctum medij perſpicui, vt G: lumen, quod eſt in G, in ſuo eſſe, & exiſtere quamuis circumiacentia puncta quæcunque perſpicui ſint lumine ditata, non pendet tamen niſi à lumine, quod eſt in linea recta A verſus, vt à lumine in E, & lumẽ, quod eſt in E, pendet ſolum à lumine exiſtente in eadem recta linea in F, quamuis *Luminis radioſa natura.*



totum circumfuſum perſpicuum ſit plenum lumine, & idem dic de quolibet alio notato puncto in eadem recta linea; & hoc eſt lumen propagari recta, & hoc eſt dari radios lucis, & rei viſibilis; idem enim eſt de luminoſo, & de qualibet alia re viſibili, quę non eſt viſibilis, niſi vt luminoſa. Iam ſi radius iſte, ſeu linea luminoſa ſic ſibi inuicem ſecundùm partes circulares cõtinua perueniat

us ſpeculare, hoc eſt, ter-
& aliquo modo opacum,
eniat autem ad punctum
ratiua puncti A, quia erat
am actionẽ vlterius, vbi
m D, non ſiſtitur ibi, ſed
opagabatur certè ſolũ
& ex G, in D, ita per-
dam ratione, & dire-
radius A, D, incidens
facit angulum A, D, B,
ut determinato modo
citur luminoſo, A, ita
rigitur actio, quæ pro-
item angulum H, D, I,
D, B, & iſte dicitur an-
& hoc eſt angulum inci-
m angulo reflexionis,
ens ex luminoſo in ſpe-
reflexè, vt reſultet an-
ropagatur tamen etiam
umen inde circum,
ſt in K, pendeat præcisè à
in I, & non à lumine, quod

m eſt ſecundò, quamuis hæ
t multi hoc ſingulare eſſe
opagetur ita in directum per
explicato, & reflectatur ſer-
litate angulorum incidentiæ,
hoc tamen, vt ego arbitror,
& cõtingit in omnibus quali-
ex vno principio propagatur
ni effectu, qui ex vno princi-
orporali dependet. certè ve-
ore, & in motu proiectorum,
experientias demonſtrabo;
ab agẽte per medium pro-
er producitur indirectũ ita,
ore in quolibet puncto me-
at primario, niſi à calore ſi-
in directũ; eſt quidem hoc
d lumen, quod eſt in perſpi-
in illo ſolum, vt in puro me-
um perpetua dependentia
minante in eſſe, & conſer-
tem non eſt ſemper in aere,
dio, ſed eſt etiam, vt in ſubie-
ne actuali dependẽtia à prin-
ente, & ſecundum hoc eſſe
verſum; at verò ſecundũ
eſt in aere, vt in medio non
actio, niſi in directum, quo-
tur lumen, & ſi impedit, id ali-
us, quod perturbare...
alia actio ſeruata...

guli reflexionis, & incidentiæ, & probo.

Fiat ſpeculum parabolicum annulare, vel certè ad modum regulæ, quod fiet hoc modo: fiat parabola aliqua, & per illam fiat conoides parabolica: deinde fiat ſpeculum circa conoidem ablata extremitate; quia autem in parabola omnes radij incidentes in parabolam paralleli axi reflectuntur, ita vt concurrãt omnes ad vnum punctum, ſi ſumatur tale ſpeculum, & opponatur directè conuerſa parte latiore ad ignem, non ad Solem, maiorem ſpeculo, vel contra ferrum candens, radij caloris, qui incidunt in ſpeculum, reflectuntur, vt vniãtur in puncto, & in foco, ſicuti vniretur lumen conuerſo ſpeculo ad Solem; & ita coram mediocri igne in magna etiam diſtantia ignis accendetur, & plumbum liqueſcet ſine lumine, per ſolam caloris reflexionem, & concurrentiam, & hoc ego ipſe ſum expertus; nec enim tanta parabolici ſpeculi perfectio requiritur, quã facilè quis non poſſit aſſequi, vt experimẽtum ſit difficile; ergo non ſolum lumen ſed etiam calor reflectitur cum illa æqualitate anguli incidentiæ, & reflexionis, quod erat demonſtrandum.

Blancanus in ſuo tractatu de Echo, opus ſanè dignum tanto viro, quem ego in Mathematicis præceptorem habui, oſtendit etiam ſonum reflecti, cum ad corpus durũ impellit, cum iſta æqualitate angulorum, de qua re quæſtionem ſequentem inſtituere volui; ſed hoc idem in omni mobili reſiliente, dum ad corpus durum impellit, accidere videmus, ſi demas, quod grauitas operatur, dũ naturæ imperio graue deorſum premitur; licet autem credere, hoc in omnibus alijs contingere. Si quid enim ſeruata directione credi debuit, id perſuaſum habuiſſet quaquauerſum effundi. nulla ex parte exauquis de ſono, qui quacunq; ex parte ſonoro alicorpori opponatur. ditur, etiam ſi directè quid durum, & immobile opponatur.

His ſuppoſitis poſſet aliquis dicere Solem vim habere calefaciendi, ſicuti & illuminandi, & calefacere non per lumen, ſed per propriam vim calefactiuam, quæ & directè effunditur, & reflectitur, & omnia, quæ dicuntur de lumine, dicantur de hac vi calefactiua. Duo tamen ſunt, quæ difficultatem faciunt. Primum eſt, quod ſupra dicebam, calefieri à Sole terram non calefacta media aeris regione, ſi autem debe- ret præcisè per vim calefactiuam calefaceret calorem neceſſariò, ante quam produceret

F 3

Speculum annulare parabolicum.

Igni ignis mediocris accenditur in magnâ diſtantiâ.

Sonus reflectitur de terminato angulo.

Solis vbi calefactiua imperpetuatur.

lorem in extremo, producere parem in medio, imò & maiorem; Reſpondeo tamen ad hoc, experientia ſenſata: ſi aduertas ad ignem in hyeme, alares ferrei caleſiunt ita, vt vrant ferè, nec manus ſuſtineat; cum tamen nunquam in aere etiam viciniore tantus ſentiatur calor; ratio autem huius eſt, quia alares ſunt ex materia denſiſſima, & propterea conceptum, & conſeruant, & oſtentant calorem; ſic etiam diceret aliquis terram, & aerem terræ proximum concipere calorem, quem non concipit aer ſublimis, vtpotè materiæ denſioris, & craſſioris; quod vide, an placet; mihi non placet, & difficultatem facit adhuc, quod ibi ſit frigus, & congelentur vapores in ſuprema illa regione, non ſolum nō ſentiatur calor; niſi dicas cogi vapores Sole abſente, & non caleſaciente, & deferri deinde à ventis, vel ab alio impetu ad Solis præſentiam; ſed quidquid ſit de hoc, quod non placet; & exemplum de alaribus non eſt ad rem, quia in aere fuit ſemper maior calor,

Accenſio ignis per lumen ſolare.

Difficultatem facit ſecundò ignis, qui accenditur per refractionem lucis, ſi quis phialam aqua plenam, vel chriſtallinam lentem Soli opponat, poſt phialam, vel lentem ignis accenditur, vbi radij Solis, qui lentem peruadunt exeuntes à lente per refractionem vniuntur. nullam ego habui hactenus experientiam, aliquid refrangi, vel a perpendiculari, vel ad perpendicularem dum mutat denſitatem medij, niſi lumen. ſi viderē vim caleſactiuam refrangi, & peruadere chriſtallum illa velocitate, & peruadere aquam non caleſacta aqua, & vniri, pergerem dicere eſſe ſolam vim caleſactiuam Solis, quæ caleſacit, non verò lumen; at eum videam poſt phialam aqueam, & poſt chriſtallum ſtatim ignem accendi frigida manente materia illa denſa. non poſſum ſuſtinere ab alio eſſe caleſactionem quàm à lumine.

Reflexio eſt duplicatio luminis.

Dicet ergo aliquis, lumen non directū, ſed reflexum calefacere quare quantumuis in hieme Sol tanto interuallo vicinior ſit, & maius lumen ad nos perueniat non tamen magis calefacere, quia reflectitur magis oblique. Sed hic ſe exercuit Scaliger, vt ſupra dicebam; quia lumen reflexum, eſt illud ipſum lumen quod fuiſſet productum in directum, ſi non fuiſſet obſtaculum, vnde reflexio non eſt niſi quædam luminis conduplicatio; ergo ſi lumen natura ſua nō calefacit, quare calefaciet duplicatum? cum præſertim poſſit duplicari alia via. Neque dicas lumen pendere ab agēte, vnde non multiplicatur niſi multiplicatis agentibus; in illo igitur medio in quo eſt iam lumen directum, producitur aliud lumen a puncto reflexionis quaſi a puncto luminoſo; nihil enim refert ad præſens negotium vtrum illud punctum illuminet, vt quo, vel vt quod; nam vere punctum reflectēs nō illuminat; vnde nec videtur, imò nec eſt neceſſe lumen reflexum conduplicari: nā poteſt reflexio proicitur ad pūctū, in quo principale illuminans non habet actionē, & tamē calefaciet præter quā quod durat adhuc difficultas de refractione.

Solis reflexio cur duplicatur.

Vt igitur tandem aliquid ſtatuamus in re mihi prorſus difficili, & obſcura, quamuis ſit de lumine. primum eſt lucem vere calefacere qua lux eſt, & non dari in Sole potentiam caleſactiuam diſtinctam a facultate illuminandi. hoc euidenter euincunt ſupra poſita. alterum eſt hanc calefactionem pendere aliquo modo a reflexione, vel refractione: nam videmus quantumuis lumen directum augeatur, vt augetur in ſuprema aeris regione ſole viciniore, & in perigęo Solis, quando Sol terris tanto eſt vicinior, & nihilominus non magis calefacit; at vero aucta ſeu variata reflexione vel refractione ſtatim variatur calor. ex quo patet non poſſe negari hanc lucis caleſactionem eſſe connexam cum iſta paſſione, non præciſe cum lumine.

Reflexio Solis dirigit aliter lumen.

His duobus poſitis: reflexio, vt ſic, non poteſt inducere calorem, ſi lumen vt ſic calorem nō creat; reflexio enim præciſè non eſt niſi directio luminis ad aliam partem atque dirigebatur ab illuminante: neque reflexio alia in re lumen alterat, niſi præciſe in hoc quod lumen dirigit ad aliam partem, nec poteſt hoc vim afferre ad calorem producendum. illud igitur eſt in reflexione ex qua conſequitur calor, & eſt adunatio radiorum; quia enim reflectens dirigit ad hanc, aut illam partem radium ad ſe appulſum, pro ſua inclinatione ad illuminās, ideò poterit reflectens, ſi pro ratione figuræ habeat rationem multorum reflectentium, plures radios ad vnam partem dirigere, quod videmus contingere in ſpeculis concauis; quia enim radij ad diuerſas partes ſpeculi appellentes reflectuntur omnes ad vnum punctum; ideò in illo puncto non præciſè ex reflexione, ſed ex adunatione radiorum tantus excitatur calor, vt & ignē accendat; ratio autem cur adunatio radiorum

...n excitet, est quia corpus
...uminatione directa ex sin-
...gulos emittit radios, quæ-
...corporis illuminati cen-
...dios solum à singulis pũ-
...at verò si per reflexio-
...ij, iam plura puncta il-
...ur ad idem punctum,
...n puncto concursus fit
...etiam plurium illumi-

...actione contingit, vt
...veram causam produ-
...enim per refractionem
..., & calor, quia valun-
...è breuiter dicitur, sed
...e cognoscitur. Vis ergo
...precisè est in adunatio-
...oc habes calorem quidè
...& innata vi produci, nõ
...ne ipsius luminis; sed ex
...rium radiorum ad illu-
...em partem; ideò non quo
...tensio; sed quo plures ra-
...spirant punctum, & calor
...tant, & ignem accendunt.
...es, cur Sol in hyeme minus
...am si sit magis vicinus, quã-
...muniter, dicatur id contin-
...obliquius ad terram incidunt
...cio an benè percipiatur, cur
...eos radius minus calefaciat;
...m minus obliquè incidit re-
...tur cum suo directo, & ita
...tur radij, & dum incidit in-
...duplicantur radij, si magis,
...s obliquè incidant: si autem
...ant, iam nihil facit obliqui-
...expendas benè lector, & vide-
...xpendas benè explicare, quid faciat
...cile sic explicare

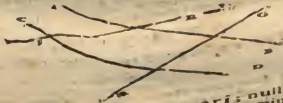
...dico ego concurrere ad ex-
...orem calorem in æstate pri-
...diei, quod per longum tem-
...suprahorizontẽ; quod enim
...roducere caloris longo illo
...ficere potest, & hæc causa;
...vint, vt in regionibus Sep-
...s, quibus Sol magis obliquè
...tate, quam nobis ferè in hye-
...blongitudinem dierum, & se-
...rionem, nihil enim prop... cemo-
...habent, sentiunt ... calden-
...in æstates, & fruges ... sent-
...fcunt, nec minus ... se-
...ssent possunt ... is

hyemes. Contra verò sub Æquatore, quamuis Sol perpendiculariter ascendat, quia tamen dies nunquam vix excedunt duodecim horarum spatium, calor tolerabilis est, & hæc fuit mirabilis huius mundi Architectura, vt regiones, quo Soles habent obliquiores, & dies habeant productiores, vt calor temperetur, & omnia tolerabilia reddantur.

Altera ratio caloris in æstate ad rem nostram oritur ex eo, quod, quo obliquius cadunt radij ad terras, eò pauciores in eodẽ plano excipiuntur, & quo magis directi cadunt, eo plures feriunt eandem partem, seu in eadem plures excipiuntur: patet hoc euidenter; si enim sumantur radij, qui recta descendunt inter duas parallelas, A, B, C, D, si intelligantur incidere in planum F, E, illud obliquum F, E, totum planum non excipit quantæcunque sit longitudinis, nisi radios intra dictas parallelas comprehensos; at verò si planum recta opponatur, vt G, H, sola lõgitudo G, H, colliget in se, & adunabit omnes illos radios; quo igitur planũ magis est obliquũ minores, seu pauciores excipit in se radios, sicuti longè breuior est linea, G, H, intra parallelas, quã

Obliqui radij minus calefaciunt.

Minus adunati radij.



F, E, vt facilè posset demonstrari; nulla igitur habita ratione intensionis luminis, nulla habita ratione reflexionis præcisè ex eo quod Sol obliquè terram feriat, plures radij adunantur ad eandem partem terræ, & maiorem excitant calorem, quod erat ostendendum.

Dices; ergo si quis sistat se Soli, vt directè illum excipiat, maiorem sentiet calorem. Respondeo reuera si maior in eodem subiecto excipiatur radiorum quantitas, seu multitudo, futurum, vt per se lumen maiorem producat calorẽ, vnde & in hyeme per speculum accenditur ignis; at verò per accidens ipsa non sentitur maior calor, aut re ipsa non producitur calorem, vt si non sit causa apta producere sex

ſex, non tamen tantum calorem producet eodem temporis tractu, ſi Subiectũ ſit valde frigidum, & ſi ſit obſeſſum à valido infrigidante, & quo maius eſt frigus, & obſtinatius obſidetur à robuſto illo oppugnatore minus æquali tempore producet. quare non ſemper, quando minor ſentitur calor, neceſſariò infertur minor virtus in calefaciente; cum ergo in hyeme Sol obliquè accidit ad terram, vel in Oriente, aut Occidente conſtituitur, dum altę cadunt de montibus vmbræ, obliquè Solis ſpiculis percuſſæ minorẽ terrę ſuperficies excipiunt radiorum quantitatem: minus ergo calefacit; quamuis ergo erigatur aliquid ſupra terram, quod Solem directè aſpiciat, & excipiat; dum aere frigido circum obſidetur, retunditur actio luminis, nec ſentitur maior ille calor, imò nec reuera producitur. Quarè poſito quod vniuerſaliter, Sole oblique terras feriente, minor radiorum quantitas eandem terræ partem feriat, & ita minus radij adunentur, iam cõſtat cur tota terra vniuerſaliter minus calefiat, vniuerſaliter autem relicto ſubiecto in ſuo maiori frigore etiam particularia minus ſentiunt calorem, etiam ſi aliquando à Sole magis calefierent. Hæc mihi in præſentia clariora viſa ſunt in hac obſcuriſſima luminis calefactione, reliqua fortaſse commodius alibi illuſtrabo.

QVÆSTIO II.

De reflexione ſoni, ac de Echo.

Echometria Blancani.

REm hãc de reflexione ſoni, & de Echo accurata, & noua ratione tractauit Blancanus in tractatu hac de re edito, qui Echometrica inſcribitur, quia tamen hic locus videtur etiam aliquid poſtulare non omittam aliqua hic adſcribere ex illo, & alijs, vt hoc totum de reflexione magis pateat.

Ad intelligendum autem hoc totũ ſupponendum eſt in primis, quod ſupra dicebam, non ſolum lumen, ſed & alias qualitates, & ſonum ab oppoſito obſtaculo reflecti hac lege, vt ſeruetur æqualitas anguli incidentiæ, & reflexionis, modo ſupra explicato: agens enim naturale agit toto ſuo conatu; dum igitur eius actio terminatur ad aliquod corpus, quod peruadere non poteſt, reflectit ſuam actionem, & aliò dirigit hac tamen lege, vt angulus reflexionis ſit æqualis angulo incidentiæ, & hoc experientia ipſa in omnibus demonſtrat, vt appareat Naturam quodammodo Geometrizare; non eſt igitur Echo aliud quàm reflexio ſoni, qui ſonus recta propagaretur, ſed quia inuenit obſtaculum, ſiue enim ſonus ſit tremor, vel vibratio aeris, ſiue nõ, certè, nec producitur, nec propagatur abſque tremore, & motu medij, qui motus vbi appellit ad corpus immobile, reſultat aer, ſicuti reſultat pila ad parietem impellens, & cum aere reſultat ſonus, ſi aliud eſt ſonus, & experientia conſtat hanc reſultantiam tali lege fieri.

Natura Geometrica.

Hoc ſuppoſito multa ſunt de Echo mira, & ſcitu digniſſima quarũ plurima notauit Blancanus citato opuſculo. primum eſt reſultare Echo ex omni omnino corpore oppoſito, ſolido, & duro, quod ad motum aeris moueri non poſſit poſita debita diſtãtia. hæc autem diſtantia dupliciter poteſt Echum impedire: vel quia corpus repellẽs nimis diſtat vel quia nimis prope eſt. tunc corpus reflectens nimis prope eſt cum non ſatis temporis eſt inter ſonum directum, & reflexum, vt diſtinctè vterque percipi poſſit a ſenſu, & non tam vox exauditur reflexa quam boatus. dum enim vox directa aerem commouet, ſonum ſenſus percipit: commotio aeris pergit vſque ad reflexionis corpus, & reuertitur ad aurem; ſi reflectens nimis vicinum ſit, tam cito reuertitur, vt ſenſus auditus non diſtingat duos illos ſonos. quanta autem debeat eſſe diſtantia hæc, vt diſtingatur ſaltem repercuſſio vnius ſillabæ, & Echo reddat vnam ſillabam, obſeruauit Blancanus multa experientia eſſe ſaltem quinquaginta paſſuum hominis communiter ambulantis, quos vocant iſti paſſus ambulatorios ad differentiam paſſuum Geometricorũ, qui duos huiuſmodi paſſus continent, cũ ex quinque pedibus conſtent, puto tamen experimentum Blancani factũ ab ipſo ſolum propria voce, nam fortaſſe pro diuerſitate vocum variatur hæc minima diſtantia, & voces acutiores minorem requirerent; quia tremores, quibus propagatur ſonus & diſtinguitur, incitatiores ſunt, & citius abſoluuntur vt alibi explicabitur: ſi autem ſit diſtantia maior iſta, tunc duas, tres, aut plures etiam Echo reſpondebit ſyllabas & cum multas reſpondet voces, & carmina integra ex ſola oritur diſtantia maiori.

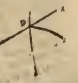
Echo ex omni corpore reſultat.

Paſſus geometricus.

Maxima diſtantia ex qua Echo ſentitur

non

eterminationem, quia pendet
e vocis. ſic autem poteſt
natur vocis tota ſphæra,
, tota illa diſtantia ex qua
exauditur, & intra hanc
r corpus reflectens; ſi is,
ſſam audire cupit, tan-
cutiente corpore quan-
ſphæra actiuitatis, aut
m exaudiet; quare ma-
tantum diſtet a corpo-
uantum vltra illud cor-
ſphæra vocis aut paulo
ra actiuitatis vocis tota
tens ponatur in C, ma-
qua exauditur Echo de-
qualis ipſi C, B, ſi vero



atur in D, tunc maxima diſta.
a D, F; poteſt eſſe æqualis ipſi
as autem ſemper diſtantiam
, debere eſſe vt minimum
paſuum ex ſupradictis; quare
ncanus Theoremate 6. ma-
iam inter ſonorum, & reflex-
imidium lineæ actiuitatis tunc
eſt, cum Echo, ſeu reflexio
ipſo loquente: quod ſi pro-
beat ab alio illa non erit ma-
nam in E, optime auditur
A impellentis ad C, qui
n pertingeret niſi ad B, &
C, non eſt in dimidio actiui-
ectius fiet vniuerſalis pro-
aus maximam diſtantiam
cta, & reflexa integratur
tiuitatis vel paulo minus,
n reflexione retunditur ali-
onſtat non eſſe verum, Echo
ſolum, & cauernoſis locis
enim & ratione, & ex-
quolibet plano poteſt in di-
vocem remittit [illegible]
nec ſenſit [illegible]

experientia quiſque ſe docere poteſt; nec tanti vox emitur quin poſſit quiſque ſibi magiſtrum agere. verum quidem eſt obſeruandum eſſe qua ratione paries clamanti obijciatur; ſi enim illi ad angulos rectos opponatur vox repercuſſa ad ipſum clamantem refertur; ſi autem obijciatur oblique, vox eo dirigetur, vbi angulus reflexus æqualis ſit incidenti. quia tamen res phyſica eſt, non mathematica, phyſicè ſumenda eſt non mathematicè. hinc aliquando vno in loco exauditur Echo, & non audietur neque à loquente, nec ab alio æque diſtanti quia radius reflexus ex reflexionis lege eo non dirigitur. Tertio conſtat, cur Echo audiatur facilius interpoſita valle, ſi ex monte contra montem clames; quia facilius tunc ex præruptis rupibus & mõtium excelſis lateribus vox ad angulos æquales incidentiæ melius remittitur ad loquentem, quam ſi ex valle quis clamitet, & ad plures partes reflectitur.

Reflexio quod obliquitatem habeat.

Vbi facilius.

Quarto conſtat, cur in ripis magnorum fluminum frequentiſſime Echo ſonet, decurrentibus enim aquis exeduntur ripæ, ex quo fit vt frequenter erectæ aquis immineant, vnde apulſæ vocis imago reſultat. huic adde[illegible]itur quod aquarum æqualis, & iacens planities commodè voci ſubſternitur, vt facili negotio propagetur; ex quo videmus contingere, vt ſoni etiam remotiſſimi per aquarum excurrentem planitiem deferātur ad multa milliaria. aqua igitur cõmiſſam ſibi vocem tranſmittit facile ad alteram ripam, & ab illa reuehit fideliter.

Expreſſio [illegible].

Aqua deſert ſonum.

Quinto conſtat, cur tamen melius, & firmius ex præruptis rupibus & cauernoſis reſultet vox, quam ex planis; quamuis enim, vt dictum eſt, reſultet etiam ex planis, tamē iam communi ſuffragio Echo in antris, & ſpecubus habitare putatur. ratio autem huius illa fere eſt, quia melius, & fortius ex ſpeculo concauo reflectitur lumen, quam ex plano, cum tamen ex vtroque reflectatur. cum enim, vt dictum eſt, vox reflectatur ſeruata æqualitate anguli incidentiæ, & reflexionis, ex plano recto ad aurem, puta loquentis, non reflectitur niſi ex vno puncto; vox enim impellens ad alia puncta alio diuertit; at vero ſi planum ſit excauatum multæ voces ſeu multi radij vocales ad diuerſa puncta plani reflectentur diuerſo modo impellenti poterunt reflecti ad idem punctum phyſicum, & ita ibi reflexa vox melius & acuitur. imo ingenioſum eſt valde & ex [illegible] quod notauit Blancanus Theo. 17. ex

Ex cauernoſis [illegible].

ex planis angularibus per diuerſas,& reciprocas reflexiones vocem valde replicatā reſultare; vox enim dum ad vnam, & ſubinde ad aliam, & aliam partem impellit, augetur; melius ergo ex plano cauernoſo reſultat Echo.

Reflectiona angularia confundit

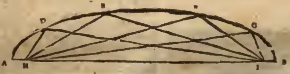
Non puto autem contingere in iſtis radijs vocalibus quod contingit in luminoſis; ſi enim ex diuerſis punctis ad vnicum concurrant radij reflexi progredientes vltra punctum concurſus decuſſantur: at vero radij vocales fortaſſe non decuſſantur, cum non propagentur niſi motu,& concurrentes recta procedunt. imo ſuſpicor radios illos ex diuerſis reflexionibus concurrentes ad vnum punctum vehementius vrgeri quaſi ex digitis excluſus nucleus.

Cubicula colliciavoce in angulo nō in ta lo.

Sexto cogitat cur fornices aliquando voces reddant etiam valde ſubmiſsè editas in angulo. Sunt enim alicubi ſæpe cubicula, imo & aulæ ſatis magnæ, quæ putantur tali artificio fornicatæ,vt ſi quis in vno angulo verbulum dicat,ita ſubmiſſa voce,vt omnino in medio aulæ non audiatur, tamen ſi quis ſit in alio angulo oppoſito, diſtinctè centris deſcribitur elypſis.

Ratio huius rei valde recondita eſt & ſublimis, pro qua ſciēdum eſt in qualibet elipſi in eius diametro longiori duo eſſe puncta quæ puncta vocantur foci in Specularia ſcientia: hæc enim duo puncta,quæ ſemper æqualiter diſtant à centro,quæ talia ſunt vt ſi ex vno illorum ducatur linea ad circumferentia elipſis, ſi illa linea debeat reflecti, vt faciat angulum cum tangente elipſim in illo puncto æqualem angulo incidentiæ, ſemper reflectetur preciſe ad punctum oppoſitum foci alterius & iſti duo foci ideo ſunt ſemper determinati in diametro elipſis; & præterea hoc eſt mirabile,quod ſi ducantur duæ lineæ ab iſtis focis ad quodlibet punctum circumferentiæ elipſis, ſemper duæ illæ lineæ ſunt inter ſe æquales in quocunque puncto tangant circūferentiam elipſis, vt, ſi ſit elipſis, cuius diameter A, B, duo foci H, I, ſi ex H, ducatur linea H, D, ſi debeat H, D, ex D reflecti ita vt angulus incidentiæ ſit æqualis angulo reflexionis, non reflectetur niſi ad I. ſimiliter ſi dirigatur radius ad E ex H, vel ad F, vel ad G,

Cauſa horum cubiculorum.



verbum percipiat. hoc igitur aliquando puratum eſt maximum artificium, & maxime abſconditum;re tamen vera non ita eſt,cum ſit communis res,& obuia. Quoties enim fiunt fornices angulares ſurſum verſum conuerſi ita,vt anguli oppoſiti eliptice curuati ſe aſpiciant, toties hoc contingit, ſolum igitur requiritur, vt fornicatio angulorum ſit eliptica ſeu oualis, non circularis nec portio circuli, & anguli ſint ſurſum conuerſi non cadentes deorſum, nos dicimus italicè *volti a ſchifo*. Quoties igitur fiunt ligna fornicis filo cum duplici centro, quo artificio vtuntur etiam vulgares homines, quia illo filo deſcribitur elipſis, toties cubiculum hoc habebit, vt verba in vno angulo dicta in altero angulo audiantur, etiam ſi ſubmiſſa voce proferantur; præſertim ſi exiguam habeat curuitatem quod contingit ſi centra ſint prope extrema, & prope angulum, ex quibus

Artificium huiusce cubiculi.

nō reflectetur niſi ad I,ſi debet reflecti ita vt anguli incidentiæ, & reflexionis ſint ęquales, & hoc demonſtratur in Specularia. Similiter ſemper duæ lineæ H D, D I, ſimul ſunt æquales duabus H F, F, I, ſimul & quibusuis alijs. ſi ergo ſiſtas filum in H,& I, ita vt pertingat ad D, & circumducas filū deſcribes elipſim;quia ſemper longitudo illa fili eſt æqualis quocunque in puncto ſiſtatur, & huius elipſis foci erunt H, I, ſi ergo quis vocem emitat in puncto H, omnes radij vocales qui feruntur ad fornicem elipticum,ad quodcunque punctum ferantur, omnes per reflexionem ſimul vniuntur in puncto I, & quia in illo puncto omnes omnino radij reflexi vniuntur, non eſt mirum quod ibi percipiatur vox, quæ per tot radios reflexos eò peruenit ſimul vnitos, cum non audiatur in medio ad quem locum non peruenit niſi vnicus radius vocalis directus,

Foci elipſis.

Si

[illegible] ius fornix angularis [illegible] fili conſtitu- [illegible] puncta [illegible] H, I: ſi quis [illegible] in H [illegible] tus ſit phy- [illegible] conſtitutus [illegible] I, vox au- [illegible] in H, [illegible] in medio, & [illegible] & non in [illegible] elypſica fornicis [illegible] radios vocis ad [illegible] vultos, & non re- [illegible] angulo [illegible] figura [illegible] angulū [illegible] medium.

[illegible] fiant huius [illegible] odi cubicula ex at- [illegible] debet fornix [illegible] niam eleuari, ne [illegible] mium diſtet [illegible] angulo, quamuis, [illegible] et aliquo ſpa[illegible], hoc nō impediat, [illegible] res phyſica [illegible] tion mathematica, [illegible] cuſſantur radii [illegible] concurrentes: de- [illegible] non debet ma[illegible] am habere curuita- [illegible] fornix ne foci, [illegible] puncta, in quibus [illegible] amus filum, mul[illegible] diſtent ab extre- [illegible], ſeu angulo; & ideo anguli poſiti ſint [illegible] intibus focorū, & [illegible] tunc mirabilis ille ſe- [illegible] etur effectus, qui s[illegible] ſequitur, vt dixi, etiā ſi [illegible] s nō ſic præciſe mathematicè ſe habeat, [illegible] præſertim ſi loquens [illegible] erectus loquatur ore [illegible] ad fornicem conuerſo.

Sextò, conſtat qua ratione poſſent fieri inſtrumenta apta ad audiendum pro illis, qui ſenſum habēt hebetiorem; ſi enim quis faceret ſpeculum, ſeu tubum ex materia apta vocem reflectere, cuius ſectio eſſet parabolica, hoc eſt eſſet conoides parabolicas excauatas, ſed detruncato vertice, ſi huiuſmodi inſtrumentum ad aurem applices, ita vt focus parabolæ ſit in extrema aure, & pars latior ad loquentem; concurrent omnes radij ſonori, qui ingrediuntur, & feriant parallèli latera huius annuli, ſeu tubi, & reflectentur ad focū, & maximè ſonabunt auditum, quia vnitè feruntur ad aurem.

Fiet autem inſtrumentum hoc modo: deſcribatur parabola acuta, ſed oblonga, cuius deſcribendi rationem docebo fortaſſe alias. deſcripta parabola fiat excauatus tubus, cui exactiſſimè inſeratur hæc parabola: tum abſcindatur extremitas, vt remaneat perforatus, & tantum abſcindatur, vt focus, qui eſt in quarta parte lateris recti, remaneat excluſus; eſt autem latus rectum parabolæ talis linea, vt quadratum, quod fit à linea ab axe ad parabolam ducta perpendiculariter, quocunque in loco ducatur, ſit æquale rectāgulo comprehenſo ſub axe præciſo verticem verſus, & ſub alia linea, & hæc linea dicitur latus rectum, & parabola focum habet in tanta diſtantia à vertice, quanta eſt quanta pars huius lineæ. Cum hoc inſtrumento roborabitur quidem auditus, non tamen abſolutè iſto audire poterimus ad quamcumque diſtantiam, ſicuti tubo ſpicillo videmus; quia ſpecies rerum viſibilium, cum non propagētur motu, nec habeant contrarium, propagantur ad quancunque diſtantiam; ſolum, quia angulus ſemper minuitur pro maiori diſtantia, neceſſe fuit inuenire rationem magis, ac magis angulum dilatandi; at verò ſonus, quia non propagatur niſi cum motu, ad tantam ſolum peruenit diſtantiam non vlterius, ad quam peruenit motus, ac proinde vltra illam diſtantiam nullo inſtrumento fit ſenſibilis ſonus, qui reuera ibi nullus eſt.

Septimò conſtat, vel certè conſtare poteſt, quid antiquos mouerit, vt in theatris vaſa illa collocarent, de quibus Vitruuius libro 5. cap. quinto, de qua re pluribus, & ingenioſè, vt ſolet, diſputat Bonauentura Caualerius in tractatu de Sectionibus Conicis cap. 25. vt capite præcedenti egerat de cubiculis, de quibus ego ſupra; verum illa ſubtiliora, iudico quam par ſit, neque antiquos tanta ſubtilitate fabricam ſtruxiſſe arbitror. *Vaſa theatralia ad audiendum.*

Crediderim ego potius illas in ſuperiori parte theatri, & conſequenter in parte remotiori à loquentibus, vt vocem iuuarent, ſicuti nos velum expandere ſolemus, ita illos arctaſſe ingenio vocis fines, vt eam actiuam coercerent, & cellulas in ſuperiori parte fabricaſſe rotūdas, & excauatas fornicibus, in ſimilitudinem furni propemodū fabricatas, ſiue illi fornices eſſent eliptici, ſiue ſphęrici, ſiue alia figura formati, quos conſiderat ingenioſè citatus auctor. Iſtæ ergo cellulæ, quæ tredecim fuiſſe dicuntur, vel plures pro magnitudine theatri, vocē excipiebant, & collectam reddebant ſedentibus in gradibus, & ne boatum redderent inter cellas erant ænea vaſa, & ſorraſſe in foco fornicis conſtituta, quæ vaſa, vt mihi videtur elici ex Vitruuio, non pendebant ex fornice, ſed medio ore contra fornicē hiabant, vt boatum vocis, [illegible] fornice prodiret temperarent; erant autem vaſa tali proportione facta, vt voces armonicas redderent, quod contingebat ſi in magnitudine, & pondere haberēt proportionem armonicam diapaſon, vel diateſſarō, vel diapente, hoc eſt, vel duplam, vel ſeſquitertiam, vel ſeſquialteram. *Quomodo vaſa ſint fornicata.*

Dum ergo cellæ vocem excipiunt, & reflectunt

flectunt, & ad vaſa ænea, quæ in ſocis ſunt, dirigunt, vaſa voce pereuſſa reſonant armonieè ea ratione, ad quam ſunt ſabreſacta, & non ſolùm boatum impediunt, ſed & armonicè ſonant, nec tamen vox diſpergitur; hæc mihi videtur ratio cellarum, & vaſorum theatralium: certè hoc totum negotium ad vocis reflexionem ſpectabat.

Echo multiplex.

Octano conſtat cur, & quomodo fiat Echo multiplex. Celebratur ab Antiquis Olympica porticus, quæ ſeptenis vieibus vocem multiplieem reddebat; ſed, vt alia loca omittam, in agro Mediolanenſi palatiũ eſt, in cuius impluuio non ſepties, ſed decies, & pluries pro vi elamãtiũ vox eſt multiplicato repulſu geminatur; dupliciter ergo vocem congeminari poſſe arbitror, & Eehum multiplicari, quod etiam obſeruauit Blancanus. primo ſi vox replicatis vicibus ſæpius reeiproeetur; dum enim quis clamat in A, contra B, in debita diſtãtia, vt Eeho audiri poſſit, puta paſſum quinquaginta, vox ab A, peruenit ad, B, & reflectitur ad, A, & clamans in, A, audit Echum; ſi verò locus vbi elamat ſit paries, qui vocem ad ſe repulſam iterum pellere poſſit, & remittere ad B, & B, rurſum repellat ad A, & ita elamans in A, ſemel, iã ſecunda viee audiet Eehum, & ſic tertia, quarta, & decima; & Echo multiplex fiet, & pluries reflectetur, quo prima vox remiſſa, ex, A, fuerit robuſtior, & ita videmus de facto cõtingere in ędificio illo Mediolanenſi, & in aula Papienſi; debent autem parietes, vt replicatis vieibus ſibi mittant, & remittant vocem eſſe inuicem paralleli, & qui clamat ex A, debet ſiſtere ſe ad angulos rectos contra B, alioquin nõ fluctuabunt voces, quia reflectuntur ſemper ſeruata æqualitate anguli ineidentiæ, & reflexionis.

Difficultas cur multiplicatur Echo.

Quoties ergo continget dati duos parietes in debita diſtãcia parallelos, ſi vox repulſa vehemens ſit, poterit replicatis vicibus fluctuare, & fiet Echo multiplex; quod contingit in impluuijs magnis; aduerte tamen hoc rarò contingere, quia nec debet eſſe nimis magna diſtantia parietum, alioquin nec vocem remittent primã, & citò finietur reeiproeatio, nec debet eſſe breuior diſtãtia, ne remittatur potius boatus, quàm vox, vt accidit in aulis, & in magnis Eccleſijs, vbi tam frequens, & concitata ſit hæc repereuſſio, vt diſtingui non valeãt voces, ſed, dum vna aliam ſequitur, aſſequatur, & boatum non Echum efficiat.

Echo multiplex aliter.

Aliud, quod Echum multiplicat, eſt, ſi ſint plura reflectentia ordinatim oppoſita ſonanti, vel elamanti, dum enim ſingula vnam poſt alteram voeẽ remittant, multiplex auditur Echo; duo autem requiruntur, vt hac via Echo multiplicetur: alterũ eſt, vt reflectentia ſint ordinatè diſtantia, vt ſi primum reflectẽs diſtat per quinquaginta paſſus, quia requiritur interuallum inter auditionem primæ voeis, & ſecundæ, quo vox peragat centũ paſſus, quinquaginta gradiendo, & quinquaginta regrediendo, deber inter ſecundam, & tertiam tantumdem temporis interponi; debet ergo diſtare per centum paſſus, & ſic deinceps: ſemper enim inter vnam, & alteram vocem tantum temporis debet intereedere quantum inſumit ſonus, dum peragit centum paſſus, ita vt eundo, redeundoque tantum temporis inſumatur; quãtum vox peragit paſſus 200. Tertiũ reflectens tantum diſtare debet, vt vox eundo, redeũdoque 300. paſſus peragat, ſeu tempus itineris ponat 300. paſſuum: ſic enim recurrit, tertia vox tali tempore; vt inter ſecundam, & tertiam repercuſſionem ſint 100. paſſus, & ita quartus reflectens diſtabit per 200. paſſus, & 5. per 250.

Diſtantia reflectentium.

Alterum quod requiritur eſt, vt reflectentia reſpiciant loquentem æquali, ſeu cum ſimili aſpectu, vt æqualem angulum incidentes voces cũ reflectentibus planis efficiant, & omnes ad loquentem reflectãtur non ad diuerſas partes dirigantur alioquin non multiplex audiretur Eeho, ſed varij ſucceſſiuè vnicum audirent.

COM-

COMMENTVM.

Propoſita hac dubitatione refert ſolutionem, quam quis afferre poſſit pro hac quæſtione, cur ſcilicet prope terras coguntur nubes, quia ſcilicet vel ex omni aere non poſſit aqua generari, aut certè poſſit quidem ex aere fieri aqua, ſed debeat aer ſuperne admixtū vaporem, vnde quoniam ex aere videtur fieri aqua, non tamen fiat ex aere, ſed ex vapore, & quia aer, qui circa terrā eſt, admixtos habet tales vapores, ideò ex omni aere, qui circa terram eſt fiunt nubes, & aqua, quia nō ſolum aer eſt, ſed veluti vapor, ac propterea iſti vapores rurſus coguntur in aquā; at verò dicet aliquis, quia totus aer debet eſſe vnius alicuius naturæ, & non corpus mixtum, ideò etiam partes ſuperiores aeris vaporoſæ erunt, quod ſi omnia eſſent ex aqua, & aere, & conſequenter totum ſpatium eſſet plenum his duobus corporibus, vapor enim aqua eſt attenuata; iam nimiam haberent magnitudinem hæc duo corpora, ſi comparentur cum alijs, ſi ponamus ſuperiores diſtātias, & regionem cœleſtem, in qua regione vagātur ſydera, plenas eſſe aliquo corpore nimirum iſto aere vaporoſo mixto ex aere, & aqua; ſiquidem, vt probatum eſt ſupra, igne quidē impoſſibile eſt eſſe plenas, quia illo calore ignis exſiccarentur vtique alia omnia corpora.

TEXTVS XII.

AVt igitur non ex omni aere nata eſt aqua fieri: aut, ſi ſimiliter ex omni, qui circa terram eſt, non ſolùm aer eſt, ſed veluti vapor. quapropter rurſus coguntur in aquā. Ac vero, ſi tantus exiſtens aer omnis vapor eſt, videbitur vtique multum excedere aeris natura, & aquæ, ſiquidem ſuperiores diſtantiæ plenæ ſunt corpore aliquo: & igne quidem impoſſibile, quia exſiccaretur vtiq; alia omnia: relinquuntur itaq; aere & quæ circa terrā totam, aqua. vapor enim aquæ diſgregatio eſt. De his igitur dubitatum ſit hoc modo:

b Concludit ergo quod eſſent plenæ aere, & aqua: ſi enim plenę ſunt aere vaporoſo, vapor eſt aqua diſgregata: fit enim ex attenuatione aquæ. & concludit Ariſtotel. hæc dicta eſſe dubicando, & ex aliorum ſententia, quare nihil hactenus ex dictis de hac quæſtione, cōcluditur de mēte, & ſentētia Philoſophi, vnde ſi aliqua ſint hic, quæ non cohæreant cū antecedētibus, aut ſequentibus, nō eſt mirum, quia non ſunt dicta à Philoſopho ex propria ſententia; ſed ex aliorum ſenſu, dum diſputationis cauſa rem examinat pro vtraque parte, quod eſt valde notandum; eſt enim ſtylus Ariſtot. vnde deſeruit ad intelligentiam multorum locorum, vt alibi dixi; quod enim hic expreſsè dicit, alibi ſolū indicat; prius enim quæſtionem examinat ad partes, & dubia affert pro vtraque parte, poſt ea determinat ex propria ſententia.

Vapor quid.

Locutus eſt ex aliorum ſententia.

Stylus Ariſtotelis.

COM.

COMMENTVM.

INcipit ergo iam propoſitas quæſtiones ſoluere ex propria ſententia, & proponit ſe velle iſta ita determinare, vt deſeruiant, & ad dicenda, & ad nunc dicta, hoc eſt talem tradere doctrinam, quæ ita deſeruiet ad ſolutionem propoſitarũ quæſtionum, vt ſimul deſeruiat etiã ad dicenda in ſequentibus de rebus Metheorologicis.

TEXTVS XIII.

NOs autem dicamus, ſimul & ad dicenda determinantes, & ad nũc dicta. [b] Quod enim eſt ſurſũ, & vſque ad Lunã, dicimus eſſe corpus alterum & ab igne, & aere. quinimo & in ipſo, hoc quidem purius eſſe, illud autem minus ſyncerum, & differentias habere, & maximèquã definit ad aerem, & ad eum, qui circa terrã, mundum. [c] Cùm autem fertur primum elementum circulo, & corpora, quæ in ipſo ſunt, id, quod propinquum eſt ſemper inferioris mundi, & corporis, motu diſgregatum accenditur, & facit caliditatem.

Verus ſenſus verborum.

[b] Dicit enim illud corpus, quod eſt ſurſum, & replet totum ſpatiũ vſque ad Lunam, intellige incipiendo ab octaua ſphæra, & ſyderibus, & deſcendendo vſque ad Lunam, ne intelligeres incipiendo à Terra ad Lunam vſque, vt aliqui faciunt, hoc, inquam, corpus alterum eſſe ab igne, & aere, hoc eſt, diuerſæ naturæ. Eſt ergo ſubſtantia Cœli diuerſa, immò in hoc ipſo corpore eſt aliqua diuerſitas maioris, & minoris perfectionis, nec enim eſt vnicum corpus omninò eiuſdem rationis, & naturæ, & in illa etiam cæleſti ſubſtantia eſt aliqua differentia maximè in iſta parte, quæ pertingit ad fines ſphærę elementaris.

Igneum in concauo Lunæ.

[c] Hoc pacto incipit iam ſic probare: in illo confinio ſphæræ cæleſtis, & elementaris eſſe ignem, & ſic probat. Cum illud primum elementum, ſeu Cœlum, hoc enim eſt primum elementũ corporum, fertur circulo, & girat circa terram, & ſimul cum illo feruntur corpora, quæ in ipſo ſunt, id eſt aſtra, & planetæ, corpus illud huius mundi inferioris, quod eſt propinquum, & contiguum Cęlo, dum ſic circulariter Cęlum mouetur, ab illo motu diſgregatur, & attenuatur, & per illum motum, qui habet hoc, vt producat calorem, calefit; immò accenditur corpus illud, & corpus accenſum vocamus Ignem; ergo ibi datur Ignis.

QVÆ-

QVÆSTIO VNICA.

Vtrum poſito quod Cœlum ſit ſolidum vſque ad Cœlum Lunæ, & moueatur motu diurno circulariter, num etiam rapiat incluſum corpus tenue vt eſt aer.

HAnc quæſtionem accuratè diſputarunt inter ſe Galilæus, & Pater Graſſus noſtræ Societatis vir eruditus, & eloquens, & vtroque impreſſis libellis rem examinarunt; non ergo hoc iudicis partes aſſumam, cum enim mihi non ſit ipſi deeſſe, & me in fumo, ſed, cum Ariſtoteles expreſsè hoc afferat, videret mihi omnino omitterem. ſtam ſubire notam, ſi Ariſtotelem & eius ſectatores deludit quaſi ſimpliciter, ne dicam ſtolidos, quod putarint etiam poſito Cœlo Lunæ ſolido & moueri motu diurno circulari, quod ſecum rapiat incluſum aerem, ſeu ignem; imo per hoc ignem excitari, cū hoc ſit corpus tenue, & ſubtile; dicit autem, poſito hoc, quia non ſolum putat corpora illa cœleſtia non eſſe ſolida ſed omnino non putat moueri motu diurno.

Non contendo ergo hic, quod nec Lotarius ille, qui creditur perſonatus Graſſus, ſententiam eſſe Galilæi Cœlum Lunæ ſolidum eſſe, vnde illi definiendum remanet ut ſit ne in concaua ſuperficie ex propria ſententia aſperum aut leue: ſed poſita ſoliditate Cœli putat Galilæus euidenter ſe inferre internam ſuperficiem non aſperam eſſe ſed leuem atque hoc ſic putat ſe demonſtrare, ſi Cœlum Lunæ in concaua ſuperficie eſſet aſperum, ſequeretur efficere diuerſas inſolites, & irregulares refractiones in proſpectu ſtellarum, ſed hoc non contingit; ergo in Cœlo non eſt illa aſperitas, minor eſt euidens ex facto, maiorem fere ſupponit, & probat a ſimili nam cum per feneſtram cancellatam vitro inæquali, vt ſunt vitrei orbes, quibus hic ſolent feneſtræ cancellari, proſpicimus extra poſita obiecta vitri illa inæqualitate per diuerſas illas refractiones mire detorqueri, & deformari obiecta, ergo eodem modo variabit ſydera diuerſa illa refractio ex inæqualitate Cœli Lunæ.

Superficies interna Cœli Lunæ non eſt aſpera.

Poſita igitur inferiori ſuperficie concaua Lunæ æquali & æquabili putat Galilæus omnino falſum, quod hic ponitur ab Ariſtotele Cœlum, dum mouetur, & rotatur motu diurno ſupponitur moueri, ſecum rapere incluſum corpus tenue, ſiue ignis ſit ſiue aer, & hoc negat quia vnum corpus non mouetur ad motum alterius niſi aut premat, & propellat, vel deuehat, & tranſportet, vt nauis, & plauſtrum; imo & hoc eſt, quod dixit Ariſtoteles, locum eſſe immobilem, & diſtinguit per hoc a vaſe, ad cuius motum mouetur res incluſa.

Vnum corpus non mouet alterum niſi impellat.

Probare nititur hoc primò a poſteriori; ſi quis enim catinum ſumat, & axi illum imponat vel ſuper rotam figuli vt facilè poſſit rotari in ſe, deinde vaſi intus affigat candelulam paruam accenſam, alteram verò candelulam ſimiliter accenſam manu immobiliter teneat eadem ab axe diſtantia in qua eſt candelula vaſi affixa tum ſi citò circumuoluat vehementer catinum, videbit candelulam vaſi affixam extingui, tam vero quæ manu teneturin immobilem perſeuerare in extinctam, & mouetur ad motum catini, nam contra ergo aer non ſucceſſerit.

Aerem incluſum ab exteriore non moueri.

Probat a priori, quia quamuis corpora omnia ſibi mutuo adhæreant, ita vt vnum non patiatur ſe diuelli ab altero, quamuis vehementiſſime conetur, niſi alterum ſuccedat corpus, quod Philoſophi accidere quia Natura abhorret a vacuo, & toto repugnat conatu, tamen faciliimè quodlibet corpus ab alio ſeparatur præſertim in liquidis, ſi alterum corpus in locum prioris ſuccedat; dum ergo ſupponimus Cœlum Lunæ rotari, quid eſt quod incluſum ſiue ignem, ſiue aerem circumagi fingamus, nullum certè imminet vacui periculum nullus impulſus ergo ſtabit nullo ciente.

Cohæſio corporum contra vacuum.

Dicendum nihilominus eſt, poſita antiqua hypotesi Cœlum ſcilicet Lunæ ſolidum eſſe, & rotari motu diurno, rapere ad motum illius incluſum corpus, quidquid illud ſit, quamuis tenue, ſubtile, & fluidum. Probatur primò a poſteriori, quia ſi quis accipiat Catinum, vel quodlibet aliud corpus licet maxime, ſeu ſphericum, ſeu rotundum, leuigatum, & planiſſimum & illud aqua, vel alio liquore impleat, deinde ſuper axem ſuum velociter rotet, non ſtabit incluſa ſua aqua, quidquid de illo ſuo experimento finxerit ſibi Galilæus, nec enim aqua manebit immobilis, ita vt illa pars aquæ, quæ

Ignem & aerem moueri cum Luna.

Aqua in vaſe moto rotatur.

orientem ſpectabat,ad orientem perpetuo immobilis perſeueret, & occidentalis perpetuo ſit ad eãdemplagam: ſed cum catino paulatim incitabitur, & quidem velociſſimè ; & patebit hoc ad ſenſum nam ſi de repente catinum ſiſtas, videbis aquam conceptam vertiginem ad multum tempus conſeruare.

Nauis ſecũ defert aquam ſluminis.

Secundo, dum nauis mouetur per aquã vel ſecundo flumine, vel contrario curſu, vel in aqua ſtagnante, & mouetur velociter,ſecum defert magnam vim aquarum, & dum Galilæus hoc negat, oſtendit ſe in cubiculo philoſophatum eſſe, non ſolum enim aquæ velum tenuiſſimum, vt vocat, ſecum defert nauis, ſed magnam aquarum copiam, ita vt in paruo canali totam fere molem aquarum ſecum rapiat, dum ergo pronunciat: *il corſo di vna naue ſpinta da qualſiuoglia velocità non vien ſeguita da vna minima particella di acqua:* toto Cælo errat & hunc errorem non Sarſius aut eius præceptor quem ille docere vult, ſed quilibet nauta eum dedocere poteſt, nec huius effectus, quem ſibi fingit, cauſam in natura inueniet.

Liquida reſiſt. diuiſioni.

Quod autem dicitur,etiam ſi partes aliquæ naui adhereſcerent, ab alijs tamen vicinis facillime diuelli, & partes motas ſuccedentibus coniungi, vt dixi, experientijs repugnat. deinde ſupponit aquam, & corpora liquida nihil pœnitus diuiſioni repugnare, & nulla prorſus difficultate partes liquidi ab alijs diuelli. Hoc mihi experiẽtiæ ſuadent eſſe falſum, & alibi contrarium demonſtraui, & hoc ipſum de motu nauis per aquam ſtagnantem, immo & defluentem probat, videmus enim aquam incitari ad vnam partem,ita vt contra ſuam naturã attollatur:ergo facilius mouebitur in proprio loco circulariter, quamdiu ellatur a parte ſibi coniuncta, ad quem motum nullam habet repugnãtiam,cum potius aſcendat contra ſuam naturam,quàm diuelli patiatur, & hoc conſtat experientia.

Et nõ moueri præter rationem.

Dum ergo fatetur experientijs victus ad rotationem vaſis rapi aliquam particulam incluſi aeris ; ſciat quãuis illud ſit corpus tenue & liquidum, aliqua tandem vi diuiſioni reſiſtere & aliquo conatu partes ſibi adhæreſcere. cum igitur ad hanc diuiſionem aliquã tandem habeant repugnantiam, & ad motum illum circularem nullã, potius ſecutum iri illum motum, quam vt partes diuidantur:ergo ad motũ Lunæ mouebitur,ſi incluſus aer,& corpus quodcũq. ſit.

Ad motũ cæli rotatur aliqua pars aeris

Probatur iam concluſio hinc a priori: ſi Cælum Lunæ ponatur ſolidum, etiam ſi maxime ſit leuigatũ (de quo euidẽter nõ conſtat nec ratio poſita hoc cõuincit; ex tãta enim diſtantia refractio modica non ſentiretur)& ponatur moueri motu diurno,imo & poſita etiam eius aſperitate (qua etiã poſita Galileus contenderet non ſequi aetem) non poteſt negari aliquam particulã ſiue leuigatum ſit, ſiue aſperum rotari ad rotationem Cæli quod conuictus experientijs fatetur etiam aduerſarius. ſi ergo vicina pars non mouetur, dum alia rotatur in gyrum debet a parte mota diuelli: ſed ad motum illum circularem nullam omnino habet repugnantiam;eſt enim omnino motus præter naturam;ad diuiſionẽ autem habet aliqualem tandem repugnantiam,continuum enim etiam in liquido, & tenui corpore,aliquo naturæ vinculo continuatur: ergo debemus dicere ad motum illius particulæ ſiue aeris, ſiue ignis, quæ raperetur ad motum Lunæ, moueri ſubſequentes partes cum nullam habeant ad hunc motum repugnantiam quam quod quieſcant cũ ad quietem retinendam diuiſio facienda ſit,cui diuiſioni aliquo tandem modo repugnant.

Et ad motum partis tandẽ totũ corpus.

Rotatur & aer ad motum vaſis

Dices experientias probaſſe de aqua quod rotetur ad rotationem vaſis non autẽ ſic patere de aere, & corpore tenuiori. Reſpondeo etiam moueri aerem, & patet hoc, vel ipſo flabello quo in æſtate vtimur; non enim puto neceſſarium recurrere ad illa exactiſſima experimenta, quæ ponuntur a Graſſo,qui ſubtili quodam, & ingenioſo inuento palã facit aerem etiam rotari ad rotationem catini, & cuiuſcunque corporis, etiam leuigatiſſimi ; nam puto rem magis eſſe claram, quam, vt indigeat exacto illo experimento; cum vel flabello contraria ſententia difflari poſſit, dum enim moto flabello aer circa faciẽ mouetur, vt ſẽſu percipitur,eſto moueatur pars aeris impulſa a flabello, alia pars aeris quæ eſt extra flabellũ vicinior nobis, & a flabello non tangitur, cur ab illa parte mota, & impulſa a flabello non diuiditur & immota remanet,dum illa pulſa mouetur : non niſi quia non ita celeriter a parte pulſa vult diuidi, vt illa vi impellitur. ergo etiam in aere ſi vel minima pars Lunæ adhæreat,ſiue leuigata ſit, ſiue aſpera; dũ illa particula velociſſime circumfertur, etiam vicinæ partes,quæ,vel non adhærent vel aſperitatibus non includũtur, circumferentur

Flabello etiam dicitũ aerem moueri.

[illegible] partium vt [illegible] per flabellum.

[illegible] vi solius [illegible] pertissime [illegible] [illegible] posset iam magis e[illegible] hanc, vt ita [illegible] tum, & [illegible] nam humiditas [illegible] & humiditas [illegible] nã aque [illegible] quanta, hoc est, humiditas [illegible] & facile euanescẽs, [illegible] & humiditas aeris [illegible] quæ melius coag[illegible] arior sit, tamen [illegible] onatur ignis in con[illegible] natura, vt suo loco

Addo rationem [illegible] in aere hanc [illegible] sequelam [illegible] illa qua partes [illegible] aeris maior est & [illegible] humiditas est humi[illegible] humiditas quædam [illegible] facileque dissolubi[illegible] vocatur humiditas [illegible] mentata est, quamuis [illegible] lius cohæret, si [illegible] cauo Lunæ [illegible] dicetur.

Dices iterum [illegible] ad rotationem orbis Lunæ rotetur pars [illegible] aeris seu corporis cõtigui corpori Lunæ [illegible] aliquali velocitate sequatur, licet non [illegible] æquis Lunæ rotationem: at ex [illegible] motus Lunæ ad eandem partem [illegible] non magis semper in[illegible] citabitur motus iste [illegible] maiorem semper & maiorem corporis [illegible] inclusi portio[illegible] nem secum rapiet ita [illegible] nunc tota aeris [illegible] gio quæ a terra [illegible] non coerce[illegible] tur Lunæ motum [illegible] fere velocitate sequatur, & ratio est [illegible] quia aër corpus est tenue in quo impetus [illegible] non concipitur, vt concipitur corpore graui, aer enim vt facillime mouetur, ita facillime conquescit, & statim vbi cessat externus motus, cessat illico & motus aeris vt ne latũ quidem vnguem excedat, quia impetum non cõcipit. Respondeo in re nostra falsum esse, aerem non facile incitari ad omnem partem præsertim motu circulari cui aeris natura penitus non repugnat, falsumque omnino esse aerem statim quiescere, vbi primum motor cessat mouere, patet hoc in sono, qui, ipso Galileo concedente, non est nisi aeris quidam tremor: etiam igitur iste aeris motus fit a principio sonoro vt a clamante, tamen durat etiam postquam cessauerit clamare, & consequenter mouere aerem, in aere calis motus, vt manifesto constat ex Echo, de quo supra disputatum est: ergo decipitur qui putat aerem illico cessare a motu, dum Motor cessat mouere. Adde, hic nunquam Motorem cessare nec intermittere; sed & Luna semper pergit rotari eodem modo, ergo semper pergit melius, & melius aerem rapere, melius enim rapiet aerem iam motum ad eandem partem, quam cum primũ quiescentem inuenit & melius aer sequetur iam motum aerem: ergo iam erit in aere motus ille rapidus, quẽ Aristoteles ponebat.

Corpora [illegible]

[illegible]

Flabellum [illegible] aerem [illegible]

Ad rationes in contrarium, & ad experimentum dico, candelam catino affixam extinctum iri, vt plurimum, quia saltem in initio, dum quis mouerat catinum, non incitatur pari velocitate & inclusus aer, & circumfusus catino, præsertim vbi catini orificium aperte hiat, dum ergo aer non sequitur catini, & consequenter candelæ illi affixæ velocitatem, non est mirum, quod flamma detorqueatur, & sæpe extinguatur. At vero falsum est, candelam manu detentam, si volanti catino applicetur proxime immobilem & erectam perseuerare flammam, cum illa valde sensibiliter inclinetur ad illam partem ad quam [illegible] vas; nec video quo animo hoc quis dicere possit, cum experimenta contrarium ostendant.

Flamma [illegible]

Ad alteram rationẽ respondeo, non solum omnia corpora [illegible] ligari vt [illegible] validissimo ad vitandum vacuum: sed etiã liquida corpora suas habere inuicem tali vinculo connexas partes, vt vna pars ab alia non patiatur diuelli, nisi aliqua illata vi: dum ergo pars aeris corpori moto contigua mouetur dum non ita facile a parte non contigua diuellipatitur nonnihil illam sequi necesse est præsertim si ad motum illum nullam habeat repugnantiam, vt est motus circularis; habet enim repugnantiã aliquam ad illam separationem & nullam habet ad motum illum, vt nunc apparet.

Cohaesio corporum.

Quod autem dixit, duo corpora dura, vt marmorea, exacte complanata hærere quidem firmissime sibi inuicem nullo alio nisi naturæ glutine; at, si plana vel latum vnguem, imo vel capillum inclinentur ab horizonte, superius statim defluere, & proruere, puto non fuisse a librario bene exceptum; res enim est per se euidenter falsa; si enim sit planum inclinatum & supra illud ponatur aliud planum erectum quacunque figura, corpus superius ex inferiori non defluet quousque linea centri grauitatis ad perpendiculum non cadat extra planum inferius, vt dicet ut alibi; [illegible] hoc sibi voluit, si illa duo plana [illegible] tangant secundum se tota, [illegible] parte vel ad capillum distent, ex altera se tangant, alterum ab altero posse remoueri nullo negotio, non vero defluere sponte & corruere.

Corpora [illegible] non desinunt esse madida.

COMMENTVM.

VIm argumenti ſupra poſiti ſic oſtendit Ariſtoteles: quod eſt ſub illa circulatione quę ſurſum eſt, corpus, idest corpus illud, quod immediate eſt ſub cælo lunæ, quod cælum circulariter mouetur, eſt materia quædam elementaris, & conſequenter eſt apta fieri calida, frigida, humida, & ſicca, & alias ſubire paſſiones, quæ conueniūt ſubſtātiæ elementari, & cū has qualitates habeat in potētia, quia habet talem materiam talis naturæ vt poſſit illas recipere, cum motus, & immobilitas habeant vim calefaciendi, & conſeruandi calorem, per motum poterit acquirere, & fiet talis a motu, & per immobilitatē poterit conſeruare, & erit talis ab immobilitate, &, dum vna mouet, & altera motui reſiſtit & non ſequitur mouentem, fit talis diſtractio partium ex illo motu, & ex illa immobilitate vt oriatur calor, vt dicetur in quęſtionibus.

Qualis ignis probatur in concauo Lunæ. Nota ergo, quo diſcurſu ordinet Ariſtoteles vocata elementa, & quam phyſicè euidenti: vt ſentiant Ariſtotelis impugnatores ſe non Ariſtotelem impugnare, ſed ſuas quas mente perceperunt chimericas imaginationes perſequi. *Ariſtotelis impugnatores ſua ipſa commenta impugnant.* Ex omnibus, inquit Ariſtoteles, ſubſtantijs quæ replent hanc ſphæram elemētarem quæ grauiſſima, & frigidiſſima ſunt corpora, vt quæ maxime motui reſiſtunt, ſe ad medium receperunt, & ſunt terra, & aqua, ſegregaruntque ſe ab alijs, & magis a circulari motu abierunt: remanet ſpatium illud inter aquam, & Lunam, & hoc ſpatiū occupauit aer, & quod propter cōſuetudinem vocamus ignem, non quia ſit vere ignis ille qui eſt in concauo Lunæ, nam verè non eſt ignis, inquit Ariſtoteles: & probo quia ignis eſt exceſſus quidā caloris, & veluti feruor: corpus autem quod ibi eſt non habet exceſsū caloris: nec eſt feruor quidam. ſed diſtinguimus, inquit Ariſtoteles, aerem ſic vocatum ab illo vocato igne potius ratione adiuncti; nam in iſto aere proximo nobis ſunt admiſti vapores, & ideo oportet intelligere corpus quod a nobis dicitur aer, & eſt illud, quod eſt circa terram; propterea quod vapores habeat admixtos, & vapor eſt natura ſua calidus, & humidus, & eſt potentia velut aqua hoc eſt aptum fieri aqua; pars autem remotior a nobis non eſt admixta tali vapore, quia huiuſmodi vapores non tantum aſcendunt, ſed, ſi quid habet admixtum, habet

Noſter igni qualis.

Ignis ſphæra non eſt ignis.

TEXTVS XIV.

OPortet autem intelligere ſic & hinc cum incepimus; quod enim ſub ea, quæ ſurſum eſt circulatione, corpus, velut materia quædam exiſtens, & potentia calida, & frigida, & ſicca, & humida, & quæcunque alię has ſequuntur paſſiones, fit talis, & eſt & à motu, & immobilitate, cuius cauſam, & principium diximus prius. In medio igitur, & circa medium eſt grauiſſimum, & frigidiſſimum ſegregatum, terra, & aqua. circa hæc autem, & attigua his & aer, & quod propter conſuetudinem vocamus ignem, non eſt autem ignis. exceſſus enim calidi, & veluti feruor eſt ignis. Sed oportet intelligere dicti à nobis aeris id, quod eſt circa terram, velut humidum, & calidum eſſe, propterea quòd vapores, & exhalationem habeat terræ: quod autem ſuper hoc, calidum iam, & ſiccum. Eſt enim vaporis natura humidum, & calidum: Exhalationis autem, calidum, & ſiccum. Et eſt vapor quidem potentia, velut aqua: exhalatio autem potentia, velut ignis.

calida & ſicca diſcurſum qualitatū, elemen- in conca habemus imo ignem, & ignis qualis ex- ſed omnino

hoc ſubtile, & ſpiritoſum corpus cum habeat partes ſubtiliores, & exhalationes ſubtiliores, quæ minus humidæ ſunt & magis accedunt ad naturam ignis, altius euolare, & iſtas conſtituere partem ſublimiorem, ſeu in ſublimiori regione habitare, & quia iſtæ magis accedunt ad ignem, illa regio appellatur regio ignis; quæ vero craſſiora ſunt & humidiora habitant apud nos, & regio vocatur regio aeris.

OMMENTVM

in ſuperiori textu vltima quæſtio pro- ſupra: cur nimirum parte aeris cogātur affert rationes. Prima rem lationem; neceſſe eſt enim motu Cæli quo circulariter in gyrum rapitur tanta velocitate, ſimul etiam abripi non ſolum corpus illud quod immediate eſt Cælo cōtiguum, & propter ſimilitudinem in ſubtilitate, & tenuitate a nobis appellatur ignis, quā- uis non ſit vere ignis: ſed etiā reliquum corpus. cum ergo ille ignis ſic vocatus ſit continuus, hoc eſt, immediatus cum ſuperiori elemento, nimirum Cælo, & huic igni ſit continuus aer, nimirum qui talis a nobis vocatur, quia non habet illam ſubtilitatem, neceſſe eſt, & iſtum in gyrum ferri & propter iſtum motum circularem poteſt etiam contingere, vt ibi non concreſcant nubes; at vero in parte inferiori aeris, nimirum in illa parte, quæ capitur intra circumferentiam ductam per ſummos & eleuatos montes, & a cacuminibus montium contine- tur

Iterum aſ ignis non ſit ſimilitu dine.

TEXTVS XV.

CVr igitur in eo, qui ſurſum eſt, loco non cogantur nubes, hanc exiſtimandum eſt cauſam eſſe, quia non ineſt aer ſolùm, ſed magis ignis. ᵇ Nihil autem prohibet & propter circularem lationem prohiberi nubes cogi in ſuperiori loco. Fluere enim neceſſarium eſt omnem aerem, quicunque non intra circunferentiam capitur deficientem. vt & terra ſphærica ſit rota. videtur enim & nunc ventorum generatio in ſtagnantibus locis terræ, & non excedunt venti altos montes. Fluit autem aer circulariter, quia ſimul trahitur cum totius circulatione. ignis enim cum eo, quod ſurſum eſt, elemento; cum igne autem aer continuus eſt. Quare & propter motum prohibetur congregari in aquā. ſed ſemper quæcunque particula ipſius graueſcit, extruſo in ſuperiorem locum

am ad- quod quis di- uos va- illas re- endere ibet non nubes in iori loco circula-

tur, ne in gyrum motu Cœli rapiatur, poſſunt nubes cogi, cuius rei argumentũ eſt, quod ventorum generatio fit ſolum in iſtis locis, nimirum in aere ſtagnante, ſeu qui non mouetur nec rapitur in gyrum eo quod a mõtiũ verticibus cõtineatur; vẽtorum enim flatus extra montium vertices non percipiuntur.

locum calido, deorſum fertur, alia autem in parte ſimul ſurſum fertur cum exhalato igne. & ſic continuè hoc quidem perſeuerat, aere plenum exiſtens, hoc autem igne: & ſemper aliud, & aliud fit vnumquodque ipſorum. De eo igitur, quod eſt non fieri nubes, neque in aquam congregationem, & quomodo oporteat accipere de loco intermedio aſtrorum, & terræ, & quo eſt corpore plenus, tot dicta ſint.

QVÆSTIO I.

De loco nubium, & cur ſint ſolũ in inferiori parte aeris, & de ſituatione corporum, & quid ſit ignis elementaris ex Ariſtotele.

HAnc quæſtionem, quam ſupra propoſuerat Philoſophus hic principaliter concludit, cum enim perpetuo conſtanti ratione Naturæ nubes producãtur, in inferiori parte aeris, nõ in viciniori, nec remotiori: debet neceſſariò huius dari certa aliqua & conſtans ratio in Natura, quam hic propono inueſtigandam.

Omnia elementaria ſunt capacia primarum qualitatum.

Sic igitur philoſophatur Ariſtoteles: ſupponit primò totam materiam, & corpus illud omne, quod infra Lunam continetur, huius eſſe naturæ, vt ppoſſit eſſe calidum, frigidum, humidum, & ſiccum; has enim eſſe primas corporum, & vniuerſaliſſimas qualitates ſupponit ex ſenſata experientia; cum autem omnia iſta corpora hac lunari ſphæra contenta vnius, & eiuſdem naturæ ſupponantur, quoad materiæ capacitatem, ſingula has omnes recipere poſſe qualitates rectè ſupponit, & reuera non eſt ferè, qui hoc neget.

Grauitas eſt qualitas ſituatiua.

Supponit ſecundò, grauitatem eſſe illam, quæ ſituat, & diſponit hæc corpora, quo ad locum, vt in iſta ſublunari ſphæra ſint viciniora, vel remotiora à centro illius, & quia grauitas oritur ex corpulentia, & dẽſitate materiæ, quam meliores Philoſophi fixitatem vocãt: ibi maior grauitas eſt, vbi magis conſtipatæ ſunt partes, & plus eſt de materia: maior enim grauitas non eſt fortaſſe, niſi maior materiæ portio, materiam autem hic non voco materiam primam peripateticam, ſed corporalem, & fixã ſubſtantiam, qua quo plus res abundat eo magis grauitate dicitur, neque aurum, aut alia ſimilis materia ab hac Philoſophia cogit nos diſcedere.

Supponit tertiò, remotis his, quæ poſſunt eſſe per accidens Naturæ in vniuerſum ſumptæ, frigoris proprium eſſe conſtringere, conſtipare, & coadunare; & quamuis aliqua calore fixentur, & pondus acquirant, ſiccatione facta per ignem; hoc tamen fortaſſe per accidens eſt, vt conſtat ex arte, ſicuti ex aduerſo proprium videtur coloris reddere corpus tenue, ſubtile, & leue, & ſicuti grauia, denſa, & frigida, pigra videntur, & immobilia, ita calida natura ſua ſpiritoſa, mobilia, viuida videntur, quod etiã in animalibus quotidie cernimus, in quibus iſtæ qualitates iſtos ipſos producunt effectus; his ſuppoſitis.

Frigida pigra, calida velocia.

Quia terra, & aqua frigidiſſima ſunt; ideò ſunt etiam grauiſſima, & in hac ſphæra in medio conſiſtunt immobiliter, perinde quaſi à motu eſſent alieniſſima, ſegregata, & proiecta ſunt ad medium remotiſſimè à motu: ſumit autem Ariſtot. hic aquã, & terram ſimul, quia ſimul vnum integrant globum, & ſimul phyſicè permixta ſunt, & coagmentata, & quidquid ſit de primæua cuiuſque illorum qualitate, terra, & aqua frigidiſſima cenſentur; & propterea citiſsima centro, remotiſsima ſunt à peripheria, alieniſsima à motu.

Terra, & aqua in medio.

Ex

s, quòd ſicuti in to-
ed, quod magis fri-
repellitur magis ver-
a aqua, ita & in
quo corpore replente
tarem partes illæ hu-
minus calidæ sũt,
, ſemper proximiores
bes ſolum denſantur
us, & denſioribus,
ur, ideò illæ ſemper
ni; & ideò nubes nõ
terram; ratio igitur
ctrina Ariſtotelis de-
ſeruatione rerum eſt,
quibus nubes cogun-
& magis humidi, non
altius coguntur nu-
vapores, ex quibus
terra educantur aliæ
tiones calidiores, & mi-
di tate aquea, ac proin-
icantur ſiccæ, vt conſtat
agirica, qua actione ignis
educuntur ex corporibus,
us tenuiores, vtpotè cali-
tur ab humidioribus, &
altius euolant, nec enim
nc illos ſequi, nec tantum
s ergo ſeparatis craſsiores
conarum remigio facilius
coguntur in nubes. Dum

artes aeris tenuiores, &
æ natura ſua ſuperiorem
ſphæræ elementaris partẽ
nos conſueuiſſe appellare
atur tamen expreſsè non
em, & euidentem reddit ra-
ignis eſt quidam exceſſus ca-
am feruor, at verò illa ſubſtã-
eruida, nec talem habet ex-
ris, quare, cum alibi in ſequen-
Ariſtoteles ignem eſſe in con-
, intelligendus eſt cum hac ex-
, quod vocetur per quandam
nem ignis, non quod re uera ſit;
atetici in coordinatione elemẽ-
unt ignis ſphæram, ſeu locum
cauo Lunæ, intelligant, ſi vo-
otelem ſequi, ignem iſtũ elemen-
n eſſe illum, quem vocamus ignẽ,
ceſſus quidam caloris, & veluti
ed ignem elementarem eſſe par-
n ſubtiliorem, ſpiritoſiorem, &

magis viuidam, quæ ſupra iſtum vocatum aerem, in quo vapores humidi conſiſtunt, natura ſua aſcendit, & verè hoc eſt elementum corporum; ex his enim ſpiritibus omnia ſublunaria componuntur, & à ſapientioribus pars ignea vocatur, & ex vera peripatetica doctrina, hoc eſt, verum elementum ignis, quod intelligant veri Peripatetici, ne ſuum præceptorem ridiculum faciant nomine ignis elementaris.

Admonẽtur Peripatetici de vero igne.

Aliæ rationes, quæ deinde afferuntur, cur nubes in inferiori tantum parte cogantur congruentiæ potius quædam ſunt; & ideò ab Ariſtotele ipſo illa loquendi formula profertur, quod ſequitur nihil prohibet, &c. vel certè referuntur, non tã, vt rationes ipſius Ariſtotelis, quam vt allatæ ab alijs, qui videntes illum in effectum adduxerunt cauſam illam, quod aer, & vapores circumferuntur ad motum Cœli; vnde Ariſtoteles dicit nihil prohibere, quin etiam illa ratio aliquid probet, & aliqua tandem ratione poſſe admitti vnde Ariſtotelis impugnatores videant, quàm iniquè agant cum Ariſtotele, dum non ſolum eius: concluſiones, non impugnãt; ſed nec rationes bonas euidentes phyſicas conſiderant, & inſequuntur congruentias ab illo ſolum liberaliter admiſſas.

Obſeruaui tamen ego, & alij fortaſſe etiam obſeruarũt, quoties flat ventus contra vallem aliquam montibus prealtis cinctam, nos vocamus noſtro idiomate, *vna gola di monti*, ſi ventus ſpiret contra illos montes, ferè ſemper nubes generari in montium illorum cacuminibus, quæ deinde ſparguntur, & diffunduntur vbique, & pluuias excitant. vnde, vel ipſi ruſtici, dum ſummos illos monte nubibus contectos vident, ſolẽt pluuias prædicere. Huius rei, dum cauſam inquirerem, inueni illã ex hoc textu Ariſtotelico, vt videas Ariſtotelẽ nõ ſolum Metaphyſicam, ſed Phyſicam docere. Dũ ventus vapores contra montes illos propellit, montium verticibus, quaſi ſiſtuntur, & oppoſito muro detinentur, ne impetu ventorum diſpergantur, ventus autẽ interim nouos ſubinde aggerat, & cogit ibi vapores, quod ſi non eſſent mõtes ſiſtentes non cogerentur ibi; dum ergo ſiſtunt vapores, ne motu diſijciantur, & vento diſsipentur, cauſa ſunt, cur cogantur nubes, præſertim vbi ventus cœperit conquieſcere; conquieſcit autem ex hac ipſa congerie vaporum refrigerata exhalatione, qua ventus excitatur, vt dicetur ſuo loco

Venti nubes congregare in vallibus.

loco;& ſic fiunt ibi nubes,quę deinde ſparguntur, & pluuias ſetunt, dum venti vapores in vallibus agglomerãt, & iſta ſunt loca apud Ariſtotelem ſtagnãtia inter montes.

QVÆSTIO II.

De altitudine vaporum, & nubium.

Vaporum altitudo quanta.

IN quanta autem altitudine, ſeu eleuatione à terra cogantur nubes, non poteſt, vt ego ſuſpicor certò definiri; vel enim loquimur de nubibus,quæ communi loquendi formula, hoc ſibi nomen vindicant, vel loquimur de qualibet ſenſibili vaporum congregatione: ſi de hoc ſecundo ſit ſermo, Alazenus, Vitellio, & alij Perſpectini, & ex illis Clauius, & Blancanus in ſphæris oſtendunt vapores cogi in diſtantia milliarium 52. à terra, ita vt hęc ſit sũma vaporum eleuatio; in tantã enim altitudinem aſcendunt vapores, ita vt ad nos ſenſibiliter lumen reflectãt; ſi enim nullum eſſet corpus vaporoſum, & aere magis denſum, quod corpus, vtpotè non omninò Diaphanum lumen Solis ad nos reflecteret, dum Sol eſt infra horizontẽ, non videremus vllum penitus lumen, niſi ſtellarum, quæ pariter radios Solis reflectunt; cum ergo videamus lumen Auroræ, & candicantem albedinẽ crepuſculorum ſignum eſt, eſſe ibi aliquod corpus aere magis denſum, & minus diaphanum, ac proinde vaporoſum, quod lumen reflectat; huiuſmodi autem vapores, qui albedinem illam Auroræ cauſant, procul à terra ad 52. milliaria diſtare demonſtrant Auctores citati.

Eſt altitudo vapo viſibilium

Verum iſta res non facit ad rem noſtrã, quia illi vapores non dicuntur nubes, nec candor ille, aut color croceus, aut purpureus propriè dicitur ex nubibus deferri, ſed ex vaporibus, loquimur ergo de nubibus, quæ ita communi loquendi conſuetudine appellantur, & non ſolum colorantur, ſed ſiſtunt omninò lumen Solis, & de iſtis quæſtio eſt quan cum eleuẽtur, & quã procul à terra cogantur.

Nubes quantum eleuentur incertum eſt.

Qua in re non puto quicquam poſſe certò definiri; exiſtimo enim rem eſſe, & incertam, & inconſtantem; incertam dico, quia non facile certam viam inueniemus nubium altitudinem menſurandi, niſi forte cũ adeſt aliqua nubecula ab alijs diuulſa, quam vel duo eodem momento obſeruent per ordinem ad Solem, aut ſtellam aliquam, & ex paralaxi, ſeu diuerſitate aſpectus altitudinem definiant, ea ferè ratione, qua ſyderum, & Lunæ altitudinem metimur, ſi hoc fieri poſſit, quod vix adducor, vt credam; ſicut enim ibi ex ſemidiametro terræ, & ex angulo parallaxeos definimus altitudinem; ſic etiam ex diſtantia duorum obſeruantium, & ex angulo poterit eadem diſtantia haberi, vel certè ſi nubecula aliqua ſereno ferè tempore appareat, quæ inumbret in planitie determinatum aliquem locum, cuius præciſa diſtantia cognoſcatur; ex angulo enim, quem nos aſpicientes nubem deprehendimus eũ radio Solis per nubem tranſeunte, & diſtantia cognita inter nos, & locum vmbræ, vt ex eleuatione Solis ſupra horizontem, conficiemus triangulum notum, & habebimus altitudinem nubis; ſed quia res eſt inconſtans, & nubes nunc plus, nunc minus eleuantur, non eſt operęprętiũ in hac re laborare, vbi autem cognouero altitudinẽ huius nubis non potero ad alias trãſferre, nec quidquam certi pronunciare.

Altitudo nubium inconſtans.

Si tamen verum ſit, quod notatur à multis, & fideliter tranſcribitur, ſupra altiſſimos montes, vt in vertice Olympi, nec pluere, nec ventos flare, non cogerentur nubes ſupra terræ planiciem, niſi ad diſtãtiam vnius, aut alterius milliaris, ſi verum eſſet, quod notauit Blancanus in ſua ſphęra, & ſumpſit etiam ipſe ex alijs, non eleuari altiſſimos mõtes ſupra communem planiciẽ magis quàm per duo milliaria, de qua tamen altitudine montium alibi infra diſputandum erit, cum ſit res valde controuerſa, quantum videre potui difficultatis plena, nec exactè tractata; re tamen vera nubes, & altos coronant montes & pluuias, & niues copioſè ibi fundentes, imò altiſſimos montes ferè ſemper candida niue aſperſos videmus: poſſumus etiam ex eadem experientia affirmare nubes circa montium vertices hærere: tegunt enim nubes vertices montium nobis exiſtentibus in planicie; ergo ſtant inter oculum, & verticem montis, & ſi montes prealtos aſcendamus, videbimus frequẽter nubes infra nos poſitas, & montis latera pluuias fędare, dum culmen ſereno gaudet Cœlo, & toto vertice ſupra eſt.

Nubes & ſupra, & infra montes.

Siue ergo cogantur nubes circa montium verticem, quia ſiſtunt vapores ne diſflentur, & diſſipentur, vel à ventorum impetu, vel à motu Cœli, vel quia vapores aquei

…cogũtur, nõ …quam exeme- …ſys, quibus …natura inſpi- …cũ frigidita- tem, & ideò in nubem, & aquam concreſcunt; certè videntur omninò nubes ita in infima aeris regione conſiſtere, vt nõ multum excedant montium vertices, & frequenter non aſſequantur.

[C]OMMENTVM.

…Omnibus ſoluit in præ… quam ſecundo lo… modo aliis producant …ra, cũ ipſa calida nõ …ſe eſſe hic exactè agẽ-

…ſeu …ſenſibi- …calefa- …abit ad …de ſciẽ- …loſophiã …ium in- …tentia, …agen- …de obie- …expli- …nauet, …n cau- …a So- …us nõ …is ca- …ſua; …detur …cere …od ha- …n ope- …ur adeſ-

…onit igi- …xperien- …e motum …gregare …nõ & igni- …n enim aer …um, quaſi …ar, & dila- …r, attenua- …in ignem …vnde nar- …aliqua per …motus velo- …m liquefieri …enim aliquos ſagittarios impoſuiſſe plumbeas glandes ſupra ſagittas, & tanta velocitate ex arcu ſagittas emiſiſſe, vt dum per aerem ferebantur, liquefieret plumbum; hoc Ariſtot. narratum fuit, & ipſe credidit, & huius effectus cauſam putauit, quia dum ſagitta ferebatur, aer qui tanta velocitate nõ diuidebatur, quantam requirebat ſagittæ velocitas, diuellebatur, & illa diuulſione quaſi laceratus attenuabatur, & cõſequẽter incaleſcebat, & in ignem trãſibat: ſi ergo ille motus poterat calorem, & ignem inducere ex illa attenuatione, vt fiat tepor, & aliqualis ille calor, qui ſentitur, poterit eſſe ſufficiens Solis latio, ſeu motus.

TEXTVS XVI.

De facta autem caliditate, quã exhibet Sol, magis quidẽ ſecundùm ſe, & diligenter in ijs, quæ de ſenſu, conuenit dicere. calidum enim paſſio quædã ſenſus eſt. Propter quam autem cauſam fit, non talibus exiſtentibus illis ſecundùm naturam, dicendum eſt & nunc,[b] Videmus itaque motum, quòd poteſt diſgregare aerem, & ignire; vt & quæ feruntur, liquefieri videantur ſæpe. Vt igitur fiat tepor, & calor; ſufficiens eſt efficere etiam Solis latio; tantùm velocem etenim oportet, & nõ longè eſſe. Quæ igitur aſtrorum eſt, velox quidem, longè autem; quæ autem Lunæ, deorſum quidem, tarda autem; quæ autem Solis, ambo hæc habet ſufficienter. Fieri autem magis ſimul cum Sole ipſo caliditatem rationabile eſt, ſumentes ſimile ex ijs, quæ apud nos fiunt, etenim hic eorum, quæ violentia feruntur, vicinus aer maximè fit calidus, & hoc rationabiliter accidit, maximè enim motus ſolidi diſgregat ipſum.

Supponit enim Ariſtoteles, quando duo corpora mouentur, & ambo non ſunt dura, ſed vnum tantum eſt durum, alterum liquidum, non fieri calorem per motum, niſi motus ſit velox: cum enim non fiat calor per motum, niſi ex attritu, & attenuatione corporum, ſi corpus durum per liquidum lento

Quilibet motus non cauſat calorem.

to motu moueatur, liquidum ſequetur motum duri nullo attritu, & ita nullus excitabitur calor: debet eſſe ergo motus velox.

Motus Solis cauſat calorem. Ex hoc infert, non eſſe aptum motum aſtrorum ad producendum calorem. ſed motum Solis; motus enim Lunæ, vicinus quidem eſt, ſed tardus: motus aſtrorum velox quidem eſt, ſed remotus; motus autem Solis, & velox eſt, & proximus, & ideò aptus ad producendum calorem, hoc autem quia ſubtiles aliquas habet ſpeculationes ſeorſum explicare propoſui. Sed de tota re videndum.

QVÆSTIO I.

An & quomodo motus ſit cauſa caloris.

QVoniam Ariſtoteles expreſsè hic aſſerit, motum localem producere calorem, & aliquando etiam ignem, iam quaſi commune pronunciatum, & vt axioma recipitur, motum eſſe cauſam caloris; & ad hanc tanquam ad veram cauſam in multis effectibus huiuſcè philoſophiæ recurritur: videndum eſt prius an ſit, id eſt, an reuera per motum localem producatur calor, deinde examinabitur quomodo hoc fiat.

Videbitur alicui piaculo ſimile, quod in *Dubium fit hoc.* quæſtionem reuocetur, verum motus producat calorem; iam enim vulgus Philoſophorum hoc tã certum habet, quam quod certiſſimum; mihi tamen, qui philoſophiam ex experimentis quæro, nec vnquã, ſi poſſum, effectus alicuius cauſam quæro, niſi prius experimento effectum verum eſſe didicerim, non ſolum dubito, ſed omninò contrarium iudico.

Motus localis in animali producit calorem. Dicendum igitur eſt motum localem in animali producere in eodem animali calorem, ſed non præcisè, quia motus eſt: in alijs verò rebus inanimatis, abſolutè nego motum localem producere calorem; ſed dico calorem produci ab aliquo, quod cũ motu omnino accidentaliter, & contingenter eſt connexum. Probatur concluſio, quoad hanc ſecundam partem, multa enim videmus moueri, & quidem velociſſimè, quæ nullo penitus modo incaleſcunt ex motu: imo ſi calida erant infrigidantur, & multa ferè nihil mouentur, quæ tamen vehementiſſimè incaleſcunt, quod ſi motus præcisè eſſet cauſa caloris, aucta cauſa augeretur effectus, & quæ magis mouentur, magis incaleſcerent: atqui contrariũ accidit; aliquando enim quo vehementius *Magis mota, nõ magis incaleſcunt.* mouentur, eo magis refrigerantur; & probo: ſi quis ferrum candens manu teneat, & incitatiſſimum arripiat curſum, refrigeratur ferrũ ex illo motu, & refrigeratur violenter; &, ſi equum velociſſimum, aut curſorem non habes, infige gladium candentem ſupra volantem rotam, quæ præcipiti curſu circumagatur, refrigeratur ferrum quaſi dicam violenter, hoc eſt citius, quam ſuæ naturæ relictus naturalem ſibi acquireret frigiditatem; temperatur enim ferrum illud, & crudeſcit ea ferè ratione, qua contingeret, ſi ferrũ candens in aquã extinguatur; nunquã verò ferrum ſic temperatur & dureſcit, niſi quando iuuatur ab externo ambiente, vt celerrime ſibi ſuum acquirat frigus, & extinguatur ignis in ſulphure ferreo accenſus. cum ergo ferrum candens ex celeri motu temperetur, non ſolum ex illo motu non incaleſcit; ſed potius ex eodem motu frigus producitur, vt præueniatur natura ferri, quæ ſibi lentius frigus produceret; ergo motus nõ eſt cauſa caloris, ſed frigoris: deinde do experimentum, quod quiſque per ſe ſumere poteſt, expende fune oblongo aliquam rem, in qua ſedere, aut iacere poſſis, tum agita te iacentem ex fune pendulum, ita vt *Motus frigefacit.* fluctues; ex illo motu valde ſenſibile ſenties frigus, & maximam in æſtate refrigerationem; ergo motus non eſt cauſa caloris, ſed frigoris.

Dices id contingere, quia in illo motu *Flabello excitatur frigus.* nouus ſemper ſubintrat aer, qui non ſuit paſſus, nec calefactus à corpore illo calido, vt à ferro candenti, vel à noſtro corpore calido, & ideò ex illo motu ſentimus frigus, vt etiam ſentimus ſi immoto corpore aerem agitemus flabello; dum enim aerem agitamus, partem aeris calefactam à nobis remouemus, & nouus aer non calefactus inducitur. Reſpondeo me non dicere motum ipſum, qua motus eſt localis, producere frigus; ſed ſolum contendo non producere calorem: immò dico, neque ex motu locali ſequi calorem per ſe phyſicè, ſed aliquando ſequi frigus, nec quæro nũc cauſam cur frigeſcat, ſed effectum, an res ex motu frigeſcant, vel caleſcant; & dico ex hoc experimento me habere, quod frigeſcant, & vt ergo do tibi experimentum, in quo magis res frigeſcit in motu, quàm

in

[illegible] experimen-
[illegible] præ-
[illegible] xant, au-
[illegible] imminuto
[illegible] dico præciſè
in ſagitte; itaidem de celeritate [illegible] ſic illud,
tum, in quo conde [illegible] dicunt enim
cad ex motu locali [illegible] robuſtos, vt
do motu, augetur [illegible] ſagitta
motu imminuatur [illegible] crebatur
motum non efficatiſ [illegible] ouum
Dices iterum: ex [illegible] Reſpō-
quod hic innuitur a [illegible] oculatum,
fuiſſe aliquos ſagit [illegible] ex alijs
plumbum, immo [illegible] relinquendo,
poſſeum, dum [illegible] Ariſtoteli, ſi
ſagitta liqueſceret [illegible] admittamus tam-
funda celerrimè [illegible] Philoſophicam ruſtici-
deo i. Ariſtot. [illegible] dum negamus,
profiteri in hoc; ſed [illegible] & ſicuti tot gra-
referre; fidem penes [illegible] magneticę vir-
quarè non iniurioſ [illegible] & nego, & perne-
hoc experimentum; ſed Ph [illegible] falſum; ſic etiam
quam verum; magis oſtenderit [illegible] rotatione. aut plū-
catem magis [illegible] vrbanè adm [illegible] liqueſcere; imò ſe-
quod ipſe [illegible] mirabilem eſſe illis
ues viti admiſerunt, quod ipſe [illegible] dum per ac-
tuti officere, quod ipſe [illegible] non ſolùm incande-
go, & in re inuenoctſſe coqui [illegible] dum noſtra tempe-
nego, aut ouum [illegible] frigeſcit rotatione.
bum in extrema ſagitta remanè [illegible] mouetur. Admit
cundò dico, ferrum frigidum [illegible] ferrum iam candens,
temporibus, ferrum celeritet [illegible] iam conceptum.
ra mouetur celeritet [illegible] Tertio nunquid tā-
ſcere, ſed liqueſcere, & ætate arcus, &
ſtate candens ferrum [illegible] vt nunc nō
Sed dices, nō ita celeriter ferrum [illegible] nec lapitę,
to; ſed etiam do tibi ferrum iam conceptum. [illegible]
& non liqueſcit: at ſaltem [illegible]
calorem non amittat. Tertio nunquid tā-
dem cum illo ſæculo, & ætate arcus, &
brachia hominum defecerunt, vt nunc nō
cernatur iſtud experimentum, nec lapitę,
aut Scitę, non Braſilinſes, aut Peruuiani
vnquam nobis oſtendāt liquatum ferrum
in extrema ſagitta? & cur non ſaltē pluma,
quæ in altera extremitate eſt, ſaltem per-
ſtringitur? cur non ita ſe habet ſaltē velo-
citas noſtratum ad velocitatem antiquo-
rum, vt facilitas, qua comburitur pluma,
ad facilitatem qua liqueſcit ferrum! Cum
præſertim velocitas ſagittæ, non tam ex
robore brachij, quàm arcus dependeat.
quod ſi plumbum, & ferrum ex velocitate
motus liqueſiebat, cur non pluma ex alte-
ra parte ardebat? immò cur non incēde-
batur ipſa ſagitta lignea, vt totū in cinerē
abeat & fauillam? & in maxima vi feriendi
nullū fuiſſet vulnus? vt vides nimis, credu
los fuiſſe Philoſophos, video cauillationes
aliquas: ſed nō proſequor; ingenuus enim

Philoſophus in iſtis non immoratur.

Quartò, non puto ego, & mihi conſen- [illegible] globi non incaleſcit
tientes habeo plurimos, globum plum-
beum ex ſclopo, vel moſchetto, vt vocant,
exploſum minus velociter deferri, quam
quælibet ſagitta ex arcu illo Ariſtotelico
excuſſa, ſed globus ille ſclopi non ſolum
non liqueſcit, ſed non incaleſcit, quam-
uis vi ignis explodatur, quod patet, quia
in debita diſtantia, ad quam non perueniat
flamma pulueris, nec cartam, nec lanam
comburit, nec adurit. Hoc quotidie vide-
mus contingere; quid eſt igitur, quod ad-
ducamus dicta Poetarum, vel Hiſtoricorū!
Hiſtoricos enim conſulit Philoſophus, quā-
do experimenta remota ſunt, nec poteſt
ipſe ſibi exhibere. Hic autem cum videa-
mus plumbum velociſſimè ferri, & non li-
queſcere, cur ex Hiſtoricis adducamus li-
queſactum? Quintò ex hoc demum reſpon-
detur, ſi verum ſit, quod Ariſtoteli nar-
ratum fuit, & à Peripateticis ſcriptum,
plumbum in ſagittis liquefactum, id non
potuiſſe præciſè ex motu contingere, con-
tingeret enim etiam nunc in ſclopis, qui-
bus non minori, ſed maiori velocitate,
glandes excluduntur, cum igitur videa-
mus plumbum moueri, nec tamen lique-
ſcere, conficitur, id ex alio, quàm ex mo-
tu, ſequi, vt poſtea dicam. Si tamen vnquam
actum eſt, quod non credo, immò & nego.

Quod dicitur de ouo, quod ex agitatio-
ne, & rotatione coquatur, nego omnino Oua non coquuntur rotatione.
id contingere, & miror Philoſophos has
fabulas tranſcribere, cum tam facili nego-
tio ſciveritatem aſſequi poſſint.

Dico præterea, ſi ex motu eſſet calor,
quæ velocius mouentur magis incaleſce- Acuto motu in mouen- tur calor
rent, quæ lentius mouentur minus: ſi enim
motus eſt cauſa caloris, & virtus cauſandi
eſt in ipſo motu aucta hac virtute, augebi-
tur effectus, at ſæpè contrarium accidit,
vt quæ magis mouentur minus incaleſcāt,
ergo motus non eſt cauſa caloris. hanc mi-
norē probo multipliciter. Sit rota aliqua
magna, quæ ſupra ſuum axem velociſſimè
moueatur; non eſt dubium partes omnes
circa centrum poſitas moueri hac lege, vt
quo remotiores ſunt à cētro velocius mo-
ueantur, & quo viciniores tardius, ſed in
huiuſmodi rota partes extremæ, quæ velo-
ciſſimè incitantur non incaleſcunt, axis
verò, qui tardiſſimè mouetur, valde incā-
leſcit, ergo ex alio, quam ex motu calor
oratur præterea dum aliquis limat ferrum
lima, quæ mouetur ſupra ferrum, nullum

profe-

propemodum concipit calorem, ferrum verò, quod ſtat immobile, incaleſcit vehementer, ergo non motus eſt cauſa illius caloris; maior enim motus eſt in lima, & in illa ferè nullus eſt calor. Tertio, ſi malleo ſuper incudem clauum tundas, malleus qui mouetur, & percutit, nullum concipit, ad ſenſum calorem, at verò clauus intantũ incaleſcit, vt ſi frequentatis ictibus tũdatur, incandeſcat ſimpliciter, & ignẽ accendat iniectus ſtipulæ, & ligno, ne dum ſulphuri, quod ego ipſe frequentiſſimè. & quotidie fabrifettarij hac via ſibi ignem accendunt, & tamen clauus,]vel non mouetur localiter, quia illa contuſio non cenſetur motus localis, vel certè vix mouetur, dum partes contuſæ ferri dilatantur, vel procuduntur, certè tanto magis mouetur malleus ad ictum, & tamen malleus non incaleſcit, poſito ergo, quod non ſit motus localis, qui calorem producat, videamus quid ſit.

Primũ con tuſum cũ deſcit non malleus.

Primò, ergo a facilioribus incipiamus. motus localis in animali, dum mouetur, vel membra agitat, producit in parte mota calorem, & in ipſo animali per motum excitatur calor: patet hoc experiẽtia; quis enim eſt, qui non experiatur exercitatione corpus incaleſcere, & membrorum agitatione calorem excitari? ſi cui manus frigeſcant, fricatione incaleſcunt. Res eſt magis patens, quàm vt probatione indigeat, ratio autem huius eſt etiam manifeſta; cum enim animal ſit corpus heterogeneum, duos habet calores, quos vocant innatum, & influentem. Calor innatus cuique parti oritur ex temperamento cuiuſque, & eſt proprius, & ſingularum partium vt talis, pars eſt, vt calor carnis, oſsis, & cętera. Calor influens eſt ille, qui vt ego arbitror, proprius eſt cordis viuentis, & communicatur ſpiritibus, qui ſpiritus deferũtur per corpus ad actiones vitæ ad ſenſum, & ad motum, iſti ergo ſpiritus tranſmittũtur ad omnes partes, & quia iſti calidiores ſunt, quam ſit quælibet pars, dum ad partes perueniunt, illas calefaciunt, & quo maiori copia confluunt, eò magis calefaciunt; quia ergo ad motum tranſmittuntur, quo magis, & vehementius membrum moueri debet, eò plures ſpiritus confluunt, & magis partem calefaciunt, magis autem calefacta parte, magis pori dilatantur, & exſpirant ſpiritus, vnde natura nouos inſpirari ſubinde tranſmittit, qui partem iam calentem inuenientes, noc amplius frigidã

Motus animalis, cur calefaciat.

Calor innatus, & influens animalis.

Laſſitudo ex motu.

magis calefaciunt, quia nõ repatiũtur tantũ, & hinc oritur in animali calor ex motu, imo & laſſitudo ex euaneſcentia, & trãſpiratione ſpirituum.

Maior difficultas eſt quomodo per motum excitetur calor in non viuentibus ſaltem per accidens, ſi non per ſe; vndè ſi quis contenderet verum eſſe, quod refertur de ſagittis, & liquefacto plumbo, aliqua etiã huius rei ratio reddi poſſet, qua oſtendatur non inſipienter dictum ab Ariſtotele, non motum eſſe cauſam caloris, ſed diſgregationem aeris, quamuis hoc inuitus facerem: vix enim poſſum adduci, vt cauſam quæram alicuius effectus, niſi certo mihi cõſtet, ſi fieri poſſit, meis experimentis verum eſſe effectum; tamen, ne litigioſi videamur, ſi dicamus hoc potuiſſe aliquãdo contingere, cauſã fuiſſe dicerẽ, quia in iſto cõmuni aere multi ſunt ignei ſpiritus, quos iam recepto vocabulo vulgus Philoſophorum exhalationes appellat, qui ſpiritus calidi ſunt, & tenues; verum, quia ſunt permixti ex alijs ſpiritibus magis humidis humiditate aquea, & minus calidis; ideò iſti tenuiores impediuntur, ne accendãtur, & igneſcãt, ſi autem ſecernerẽtur ab illis, nullo alio auxilio igneſcerent, hinc motu illo locali, & vehementi aeris agitatione fit huiuſmodi ſpirituum ſecretio; & ideò Ariſtoteles dicit fieri diſgregatione aeris. habemus autem exemplum huius rei ſenſibile; dum enim cribro triticum agitatur illa agitatione frumentum corroſum, & leue ſecernitur, & aſcendit, & graue deſcẽdit, ergo, & in aeris agitatione, & quaſi cribratione facta per motum violentum ſagittæ, exhalationes illæ calidiores, & leuiores ſecernuntur, & per motum localem in vnum coeunt, tunc verò liberati illi ſpiritus à commiſtione vaporum incaleſcunt magis, & igneſcunt; talis enim eſt illorum natura, qui impediebatur à vaporibus, intermixtis incaleſcere, & ſi in magna copia colligãtur, nihil prohibet igneſcere, & quia huiuſmodi agitatio, ſi debeat ſecernĩ magna copia exhalationũ, non qualiſcunque debet eſſe, ſed vehemens; ideò motus debet eſſe incitatus, & velox, & ſic poteſt intelligi dictum Ariſtotelis hic.

Effectum ſi cauſa quærenda.

Agitatio ne cur fiat calor.

Exemplo probatur.

Quod tamen dico principaliter in hac quæſtione, eſt, non per motum localem abſolutè produci calorem, ſed per attritionẽ corporum; primũ probaui ſupra ſufficienter, vt arbitror. Secundum patet experiãtia; videmus enim ex omni corporum attritio-

... ex collisione calorem
& vehem... motus sit tardus, siue
gnem, sit ... lantis rotæ fit motus
am in axe ... si magnus calor, &
us, & tam ... eh rota; in Troclea,
r, quo gra... e Trocleæ, motus est
eim molæ ... si pondus est ingens
nus; & tam ... vehementer, vsque ad
incalescan... mi limatur nullus est
nè: in ferro ... ex illa attritione ma-
ocus, & tamen ... calor, contra sera
concipitur in ... nò incalescit ex at-
escit, lignū seca... quantulus tandem
one, in cerebello ... tum perforat? & ta-
de motus, dum li... calorem: si duo li-
maximum conci... leuiter se tangat, vix
semel se fricent, ... nec premant, accē-
calescunt, si vehem... dubium est ex frica-
antur. omninò nulli ... em excitari.
one corporum calo... falcē pro ingenij mei
Difficilior est mihi ... sam, quæ satisfaciat
tarditate huius rei cau... nec meliorem ex alio
afferre. Hanc do, dum ... corpore mixtio sublu-
habebo. In quolibet corpore ... sulphureæ, & spi
nari particulæ sunt aliquæ ... Chymicis summo,
ritosæ. Hoc non tam ex ... istud enim suspicor
quàm Peripateticis; ... componuntur, &
esse ignem, ex quo mixta ... non illum vulga-
esse ignem elementarem ... in mixto sunt partes
rem vrentem: & dum in potentia, & secun-
istæ dicuntur ignis in admixtione, & qua-
dum virtutem, quia ex ... partibus detinen-
si confusione cum alijs ... auolent; dum igitur
tur ne ignescant, & confricatione corporum at-
ex vehementi confricatione, & diuelluntur particulæ
teruntur mixta, & diuelluntur ... fit, vt vel luxen-
vehementi confricatione, particulæ aliquæ, vnde
tur, vel soluantur particulæ in vnum confluere pos-
sulphureæ liberius in commixtione aliarum,
sunt, & liberatæ à commixtione possint.
accendi, & corpus calefacere possint.

Quamuis autem omnia corpora mixta habeant in se tales spiritus sulphureos, & igneos, vt constat ex illorum dissolutione per Chimicas operationes, & ideò omnia ex confricatione, & attritione incalescāt, tamen ad hoc aliqua aptiora sunt alijs, illa scilicet, quæ partes istas spiritosas habent, vel copiosiores, vel magis compactas, nec ita facilè euolantes, & habent, vt dicitur, sulphur magis fixum, videmus enim aliqua fricatione facilius incalescere, vt ferrum non durè temperatum magis incalescit, quàm durum, si enim ferrum limetur, ipsa lima non incalescit, cum ferrum limatum vehementer incalescat, non ita verò incalescit cuprum, si limetur, aut auricalcum,

In omni corpore sunt partes ignea.

Lima non incalescit, sed sera.

& si, & ipsum incalescat; contra si sera lignū secetur incalescit ipsa vehementer, non lignum, quod sanè mirum est, & hoc ipsum discrimen ostendit, quod contendo, non præcisè ex attritione partium, sed ex accensione horum spirituum calorem excitari, quia enim sulphur ferri magis est cōpactum, & fixum, partes sulphuris, quæ accenduntur in secto ferro, in quo sanè plures accenduntur, quàm in secante, propter minorem duritiem, in ipso secto remanent, & illud inflamant; at verò quia sulphur ligni est magis vapidum, & minus fixum, dū illę particulæ accēduntur, ą euanescunt, & potius deseruiunt ad ferrum ipsum accendendum, cuius aliquas particulas inflammant, quàm lignum, à quo statim separantur. quod si ista ratio non placet meliorem tu; sed tamen Physicam proferas, cur scilicet sera non ita incalescat, si ferrum, atque si lignum secet, & cur ferrum sectum, contra non lignum, incalescat.

Dum autem calibe silicem percutimus ignis excitatur, quia particulæ sulphureæ, & attriti aeris, & quod non negarim, etiā ipsius lapidis, & fortasse etiam calibis accenduntur, sed istæ partes sulphureæ accensæ non sunt scintillæ, quæ spargūtur, & apparent: sunt enim illæ particulę lapidis magis sensibiles ab illis spiritosis accensæ.

Cur ex silice ignis excutiatur.

Dicet aliquis; ex confricatione, & attritione sequitur rarefactio, ex rarefactione calor. Varia mihi difficultatem faciunt hac in re. primo, quomodo ex attritione sequatur rarefactio; nam attritio est quidā motus localis, quo partes diuelluntur, & quasi lacerantur, rarefactio autem, vt loquitur Aristoteles, est quædam alteratio, & motus ad qualitatem, explicandum ergo esset, quomodo ex attritione sequatur vera raritas, pro vt cōmuniter à Philosophis accipitur. Secundò hactenus non explicatur physica ratio, & modus causandi, quomodo rarefactione sequatur calor, dicitur quidem raritatem esse caloris limam. Sed hoc verbum sonat, non rem explicat, cur dū corpus rarescit, debeat incalescere, nā neque omnia rariora, calidiora sunt, nec cum trāsit res ad maiorem raritatem præsertim quando transit violenter, non video cur debeat sequi in illa re calor: pertenebrima enim cordis, vt de alijs taceam, in animali magis densum est, quam pertenebra iecoris, aut pulmonis, & tamen ex natura sua magis calidum est cor, quàm pulmo. Tertio, video potius ex calore sequi rarefactio.

Attritionem rarefactio.

Rarior nō calidior.

factionem, quàm ex rarefactione calorem. quoties enim res incaleſcit ſtatim rareſcit, & hoc omnes admittūt Philoſophi, etiam vulgares; alterum autem indiget probatione, nec facilè perſuadebis alicui hæc eſſe ſibi inuicem cauſa. Quartò, dum malleo tunditur clauus, incaleſcit, immò, & candeſcit clauus, vt dixi, expertus, quis autem dicat, & credat ferrum ex vehementi contuſione rareſcere? ex luxatione quidem partium particulæ ſulphureæ poſſunt ſimul concurrere, & vniri liberatæ à conſortio illarum, quæ intermixtæ erant, quæ accenſionem prohibebant, at quod rareſcat ferrum contuſione, multos habebo, vt ſuſpicor, mecum incredulos, & potius dicent aerem atteritum, incaleſcere, ex quo calor ferri conſurgit, ſed antequam aere ignito incandeſcat ferrum laborandum erit, ſi vero partes ſulphureæ accēdi dicātur, res videbitur facilior.

QVÆSTIO II.

Quomodo Solis motus, & non Lunæ dicatur cauſa caloris.

PRonunciat hoc Ariſtoteles in textu, verum non ita intelligendum eſt quaſi in rigore Mathematico; ita ſe habeant res; nā re vera ſi motus producit calorē in hæc inferiora, & hoc motus Cęli facit per diſgregationē, & attenuationem partium, non poterit Solis motus aerem diſgregare immediatè, ſi circa Solem non eſt aer, nam diſgregatio eſt veluti abſtractio vnius partis relicta alia. ergo non poteſt diſgregare, qui non tangit rem, quam diſgregare debet, oporteret ergo, vt eſſet contactus ſuppoſiti inter Solem, & aerem, ſi deberet Sol per ſuum motum diuellere, & diſſipare, ſeu diſgregare aerem.

Diſgregat. ſolū quod tangit

Præterea ille motus diurnus non eſt motus Solis, ſed eſt motus Primi mobilis; proprius autem motus Solis, eſt magis tardus, quam ſit motus Lunæ in ſenſu vulgi, & per ordinem ad aerem. Luna enim vnico menſe abſoluit ſuum circulum, & percurrit omnia ſigna Zodiaci; Sol autem vno tantum anno abſoluit per ſuum motum circulum eiuſdem Zodiaci; ergo loquendo de motu proprio aſtrorum, motus Lunæ videtur velociſſimus, & conſequenter aptiſſimus ad producendum calorem.

Solis motus tardior Luna.

Quamuis enim ex eo, quod Cœlum Lunæ, & circulus ille, quem peragit Luna, ſit longè minor, quam circulus, quem peragit Sol, ſi vterque menſurandus ſit in ſua ſphæra: quanto enim ſphæra Solis maior eſt, quàm ſphæra Lunæ, tanto circulus ille, ſeu iter Solis, ſi menſuretur in milliaribus, maius eſt itinere Lunæ, & ita loquendo de proprio motu vtriuſque, & vter in ſpacio ſingulis horis plura milliaria conficiat, certè Sol proprio motu velocius mouebatur, quàm Luna, quamuis Luna totum circulū abſoluat vno mēſe, Sol vno anno, quia circulus Solis, eſt pluſquam duodecies maior quàm ſit circulus Lunæ.

In milliaribus velocior Sol.

Nihilhominus adhuc motus Lunæ, ſi aliquis motus aſtrorū deberet aerem diſgregare, hoc potius præſtaret, quā motus Solis, cum hæc tangat aerem; Sol verò diſtet eſto verum ſit proprium Solis motum velociorem, quàm motus Lunæ.

Lunæ motus diſgregat aerem non Solis.

Preterea contra Ariſtotelis dictum motum ſyderum eſſe quidem velocem, ſed eſſe procul, motū Lunæ eſſe vicinum; ſed tardum; Solis motum eſſe idoneum, quia, & velocitatem habet, & ſufficientem vicinitatem; contra hoc inquam eſt, quia ex hoc apparet Ariſtotelem loqui de diurna conuerſione ſyderum. Sed etiam Luna diurna conuerſione rotatur ſpatio viginti quatuor horarum in gyrum, quod ſi iſte dicitur non motus Lunæ, neque iſte eſt motus proprius Solis, ergo ſi Sol iſto motu poteſt calefacere, quia verè illo mouetur; quamuis iſte motus ſit illi extraneus, & motus raptus, nō debet negari, hæc vis Lunæ, quia etiam ipſa mouetur eodem modo diurna cōuerſione eadem ferè, velocitate motu raptus. Si ergo Sol ex illa diurna circulatione, qua rapitur ad motum ſtellarum (nec enim Ariſtoteles putauit forte, dari aliud Primum mobile præter ſtellas, nec dari Cœlum anaſtrum) cur non poterit etiam calorē Luna producere; dum etiam ipſa eodem modo ſequitur motum ſtellarum.

Neque dicas velociorem eſſe motum diurnum Solis: quàm diurnum pariter Lunæ, non ſolum quia Luna mouetur in paruo circulo, in ſuo orbe, Sol autem in magno; in ſuo ſcilicet Cœlo longè maiore, & cum vterque eodem die perficiat ſuam gyrationem, ille magnam, iſta paruam necesſariò longè velocius mouetur Sol, quàm Luna. Sed præterea Sol ſpatio vigintiqua-

Motus Solis diurnus maior Lunæ.

tuor

[illegible] peruenit ferè ad idem punctum, à quo diſceſſit, vnico ſolum ferè ſpatio graduum, quantum ſcilicet eſt ſpatiū, quod abſoluit motu proprio diurno retrocedendo contra motum Primi mobilis ab Occidente in Oriente, at verò Luna 25. ferè horas debet inſumere, vt perueniat ad idem punctum, à quo diſceſſit. vnico enim die proprio motu retrocedit gr. 14. & eò amplius aliquādo, quod eſt ferè iter vnius horæ. non inquam hoc obijcias, ſeu adducas pro Ariſtotele; nam hoc quidem verum eſt, ſed nec facit ad rem, quia ſiue ſphæra ſit magna, ſiue parua ad mouendum, quod intra ſe habet attenditur motus per proportionem ad ſphæram non ſimpliciter in ſe, & illa enim velocitās Lunæ in ordine etiam ad ſuam ſphæram, habita ratione huius effectus mouendi incluſum aerem non computatur.

Vera igitur reſponſio, meo iudicio, eſt; Ariſtot. loqui ad ſenſum vulgi. cum enim deprehendant omnes etiam vulgares in Luna proprium quēdam motum quo mouetur recedendo à Sole, quia ille motus eſt ſatis magnus, & valde ſenſibilis, ideò hunc ſolum motum conſiderant, & attribuunt Lunæ, & quia iſte motus eſt tardus, ſingulis enim diebus peragit 30. ferè partem Cœli; ideò dicit Ariſtoteles non poſſe Lunam per iſtum motum, quem etiam vulgus hominum cognoſcit eſſe motum Lunæ calorem excitare; at verò Sol etiam ſi ipſe proprio motu moueatur, quia eſt exiguus, nec ſentitur, nec notatur à populo, & ſolum omnes in Sole notant motū diurnum, quo diem, & noctem affert. & quia in Sole magis eſt iſte motus conſpicuus, & notabilis, ideò iſte ab Ariſtotele dicitur motus Solis; & quamuis, & Luna, & aſtra eodem motu moueantur, dum iſto mouētur, dicuntur moueri motus Solis; & quia per iſtum motum diſgregare poſſunt aerem; ideò dicuntur calefacere per motum Solis.

COMMENTUM.

ALia adducit Ariſtotel. rationem, cur ſolum motus S. aerem calefaciat; non [illegible] propter hanc cauſam, quæ ha- [illegible] quæ poſſint impetum concipere. His ſuppoſitis, dum Cœlum circumuoluitur, ignis ille, qui ambit aerem, hoc eſt, illa pars aeris purioris, quam patrē per conſuetudinem vocamus ignē, ſpargitur motu frequenter, & illa circulari rotatione violētia quadam deorſum truditur, & propellitur, [illegible]

TEXTUS XVII.

ET propter hanc igitur cauſam præcingit ad hunc locum cœli. & quia am[illegible] iens ignis aerem [illegible] uenter, & fertur [illegible] Signum autem ſurſum eſt locus [illegible] ignitus, eſt [illegible] orum. ibi enim [illegible] autem: quamuis [illegible] tur, citius, ignian[illegible] autem Sol, qui [illegible] calidus, vide[illegible] igneus exiſtens. calefacit per calorem, in ſe, ſed per iſtum motum [illegible]

nem, ſeu attenuationem aeris, probatio autem eſt: primo, diſcurſus aſtrorum, hoc eſt, ſunt flammulæ illæ, quæ nocte ſerena videntur per Cælum quaſi diſcurrere, ac ſi eſſent ſtellæ diſcurrentes, quæ flammulæ non ſiunt, ibi in regione cæleſti, ſiunt autem deorſum, ſi autem materia Cæli eſſet apta concipere calorem, & ignem deberēt fieri hujuſmodi diſcurrentes ſtellæ magis ibi, quàm hic; quia cum ibi ſubſtantia illa Cæli magis velociter moueatur citius ignitetur, cum motus dictus ſit cauſa caloris.

Diſcurrentes ſtellæ.

4 Aliam denique probationem adducit, vt oſtendat Cœlum non eſſe actu calidum, quia ſi eſſet ibi ſubſtantia apta fieri ignem, & conſequenter in ignem tranſmutari deberet eſſe ſubſtantia Solis, quæ & magis calefacit, & magis lucet, vnde à multis putatur igneus. Sed Sol, inquit Ariſtoteles, non eſt igneus, quamuis maximè videatur calidus; videtur enim albus Sol, cum ignis non ſit albus, ergo ex colore, conſtat Solem non eſſe ex igne, quæ probationes non ſolum non ſunt demonſtrationes, nec vt tales afferuntur ab Ariſtotele, qui optimè nouit, quam vim haberent ad probandum; ſed ſunt valde populares, quas tamen etiam Philoſophus poſſit aſſumere.

Sol an ſit igneus.

QVÆSTIO I.

De motu locali quomodo impetum producat.

INter alias cauſas, quas affert Ariſtoteles, cur à Cælo producatur calor in his inferioribus, vnam hic recenſet, quæ quia etiam alijs accomodatur effectibus, de quibus loquitur in ſequentibus, quod ex motu Cæli diurno, quem motum diurnum ex ſenſu vulgi motum Solis vocauit, exiſtimauit circumagi etiam in gyrum ſubiectum Cœlo corpus, & attenuari, & attritione incaleſcere, & hoc calefactum corpus nos vocamus ignem; licet, vt expreſsè ponit Ariſtoteles, ignis non ſit, ſed quia plures ſunt res, quàm ſint voces, vnde pro ſingulis rebus proprias voces nō habemus: propter ſimilitudinem, illam ſubſtantiam nominamus ignem, quia illi aſſimilatur, quem nos ignem appellamus.

Motus diurnus dicitur Solis

Quia verò Sol, ſeu Cœlum pergit rotare, & circumagere aerem iſtum, & calefactum aerem, ſequitur alius effectus, quod, dum rotatur iſte vocatus ignis proijcitur deorſum verſum, & ſubinde particulæ ex illo per iſtum motum proijciuntur, & protruduntur deorſum, vnde particulæ illæ, & calefaciunt, & accendunt, ſi quid in inferiori parte inueniant inflammabile. quæro: ergo hic, facta illa hypotheſi, de qua nunc non diſputo; quod Cœlum rotetur, & quod ſit ibi corpus illud attenuatum, quod corpus vocamus ignem, quæro inquam num poſſit hoc contingere, vt per gyrationem Cœli deijciantur deorſum aliquæ particulæ; & quaſi radij illius ſubſtantiæ.

Quæſtio eſt ex hypotheſi.

Vt autem hæc quæſtio luculentius, & clarius examinetur non poſſum, quin in vniuerſum aliqua ſaltem dicam de vi impreſſa per motum, & quamuis nolo hic diſputare de motu proiectorum accuratè, à qua vi moueantur proiecta, vt aliorū opiniones ad examen reuocem, tamen quod hic dicam rem ipſam, vt arbitror oſtendet.

QVAESTIO II.

De impetu quid ſit, & quid ſit virtus impreſſa proiectorum quomodo producatur, & menſuretur, in qua, & in multis ſequentibus examinatur doctrina Galilei in hac materia.

STatuo igitur primo loco tanquam certum ex plurimis experimentis; quod quidquid localiter mouetur apud nos motu, qui non ſit contra eius naturam, dum mouetur vim acquirere ſe amplius mouendi, & quæcunque coniuncta ſunt illis, quæ tali motu non contrario naturæ mouentur ſimiliter vim acquirere ſe mouendi eodem modo, & eadem, quantum fieri poteſt directione, qua mouebatur illud mobile, quod primo moueri dicitur, ita vt motus lo-

Motus producit vim motiuam

calis

calis naturalis, vel non violentus ſit, aut vis productiua, aut productio huius virtutis motricis. Sumo ad hoc probandum multa experimenta ex Galilæo dialogo ſecundo, quibus aliqua etiam ego addam, quæ mihi ante eandem rem confirmare viſa ſunt.

Primò, ſi quis ex ſummo malo nauis, dũ nauis quieſcit dimittat corpus quodcũque graue, vt globum, aut ſaxum: profectò naui quieſcente cadet ſaxum ad mali pedem: ſed eodem prorſus modo cadet, ſi nauis incitatiſſimo curſu feratur ad aliquam partem, & hoc non ſolum, ſi ventus ad eandem partem flet, ſed etiam ſi in contrariã eodem nonnihil ſpiret, & omninò prorſus cadet ſaxum, & ad eundem locum nauis citatiſſime feratur ad vnam partem. Hoc non aliunde contingere poteſt, niſi quia, dum nauis ad Orientem, v.g. mouetur, omnia, quæ in naui ſunt, ad Orientem incitãtur; ergo etiã ſaxum illud, quod detinetur in ſummo malo, ex motu illo ad Orientem impetum concipit mouendi ſe ad Orientem, & dum permittitur deorſum cadere, impetum illum retinet, quem conceperat, vt ſequeretur nauim.

Hoc idem patet, ſi quis in naui ſtans [illegible] pilam, aut ſaxum pellat; re- [illegible] perpendiculariter ſaxum aſcen- [illegible] vt proiiciẽs pro- [illegible] & hoc eodẽ [illegible] ſtet immobilis, [illegible] feratur ad aliquã [illegible] ſurſum pellit la- [illegible] tempore, quo lapis [illegible] deorſum, proij [illegible] loco, in quo erat [illegible]

ſi erigatur perpendiculariter bombarda, & velociſſime incitata naui ad vnam partem, ſurſum explodatur; eodem enim impetu cadet perpendiculariter ad os bombardæ, ſiue ſtet nauis immobilis, ſiue velociſſimè ad vnam partem moueatur. Non tamen ideò dico globum ferri per lineam rectam tranſuerſalem, ſed omninò fertur linea curua, quæ compoſita eſt, cum conſurgat ex duplici motu aſcenſionis, & progreſſionis, quorum alter rectus eſt, alter circularis ſupra centrum terræ, ſicut ex duplici motu generatur ſpira, vt dixi alias.

Verum autem verè futurum ſit, vt globus recidat prorſus in os bõbardæ ſic perpendiculariter erectæ, quæ explodit globum dum ipſa mouetur, non dico horizõtaliter, vt loquuntur alij; moueri enim per horizontem eſt moueri per planum tangens globum terræ, & conſequenter dum aliquid mouetur horizontaliter, ſemper aut aſcendit, aut deſcendit, ſicuti tangens ſemper recedit a ſuperficie curua, quam tangit recedendo a puncto contactus. Verum inquam futurum ſit, vt recidat ad os bõbardæ magnas habet difficultates; oportet enim motus illos cõmenſurari; non ſolum motus aſcenſus cum deſcenſu, ſed etiam motus aſcenſus, & deſcenſus cum progreſſiuo; &, quando omnia iſta cõmenſurarentur, adhuc nõ ſequeretur, quod recideret in os bombardæ: quia, eſto duraret in globo vis illa, vt ita dicam, progreſſiua, quam concepit ex bombarda, quæ pariter progrediebatur, ſeu prouehebatur, dũ exploſit, etiam ſi duraret prorſus in nullo imminuta, quod tamen ego non admitto nunc, nec video quomodo vis impreſſa ab extrinſeco, quæ nullum habet in ſubiecto principiũ ſui eſſe, poſſit durare prorſus [illegible] minuta, ſed, eſto duraret eadem vis pro[illegible] certè non augetur [illegible]

[illegible]

Nauis ad motorum horizontaliter.

Globũ non recidere in bõbardã erectã.



Demonſtratur.

dicularitet ad centrum terræ G; dum globus fertur aſcendendo, & deſcendendo per aera, moueatur bombarda vſque ad D E: non habet globus vim maiorem ſe mouendi circa centrum terræ G, quam ſit vis illa, quam concipit ex motu bombardæ, nec bombarda plus illi communicare poteſt, quàm habeat in ſe; ſed in ſe non habet niſi quantum eo temporis ſpatio perficiat arcum A, D, & globus, ſi deberet conſequi motum bombardæ, & recidere in D, deberet moueri per arcus maiores, & maiores, prout magis receditur a centro G, ergo moueri velocius motu illo progreſſiuo, ſed iſtam maiorem velocitatem non poteſt a quoquam habere; ergo non aſſequetur bombardam in D E, eodem temporis articulo, quo bombarda peruenit ad punctum D, E, quòd bombarda feratur per circulos minores, & globus per maiores: neque auctor ille, qui aſſuetus eſt Mathematicis demonſtrationibus, debuit hoc negligere, dum minutiora aliis opponit. Sed ſunt etiam aliæ probationes contra hoc, vt, quod motus globi per aera ſit difformis, & motus bombardæ vniformis.

Non erra ſane Galilæus.

Alterum experimentũ ſit, quo probatur ex motu imprimi virtutem motricem: ſi quis dum ambulat, vel curru, aut equo vehitur per planum horizontale phyſicè, decidere ſib patiatur globum aliquem, vel pilam luſoriam, ſemper globus ille percuſſo plano currer poſt illum, cui decidit, eo maiori incitatione, quo incitatius currebat is, cui globus decidit: hoc licet cuique experiri, dũ curru vehitur: ergo dum mouetur, & manu pilam tenet, pila illa concipit vim mouendi ſe ad eandem partem, quam retinet etiam ſeparata ab eiuſdem manu, dum ad ſuppoſitum impellit planum; cur enim pila infallibiliter ſemper ſequitur currentem, ſi currenti cadit? niſi quia ex curſu illo impetum concipit ad eandem partem?

Pila cadẽs currenti, ſequitur currẽtem.

Tertium experimentum eſſet, quod ponitur a Galilæo, dum exploditur bombarda, aut ſclopus ad latus currus, aut nauis, quæ incitato curſu feratur ad aliquam partem; ſi quis enim explodat ſclopum ſtans in rheda ad latus rhedæ currentis, nõ feriet globus locum, ad quem deſtinabat ictum, dum ignem concepit ſclopus, ſed locum omninò anteriorẽ, prout etiam rheda fertur; ſed de hoc experimento non ita facilis erit coniectura, & eaſdem patitur difficultates; quas bombarda; puto tamen omninò futurum, vt ictus præcedat, & præcurrat deſtinatum locum, ſed, dum rheda, ſeu carruca fertur incitatè ad vnam partem, vel nauis ſecundo flumine incitatiſſimè fertur, dũ tu deueheris tene manu lapillum, & rẽta collimando in arborem in ripa poſitã, arborem lapillo ferire, videbis te nũquã id aſſecuturum, ſemper enim lapillus feretur ſecundo curſu cum naui, nec ad arborem deſtinatam perueniet; nunquam tamen, cũ hoc ſim ſæpè expertus, lapillus è regione nauis ripã ferijt, ſed pone ſequebatur nonnihil: vt videas, licet lapillus ex illo motu nauigij, & proijcientis in naui exiſtentis illum motum tranſuerſalem concipiat, non ſequi tamen paſſibus æquis, & ratio eſt, quia currus fertur ad anteriora æquali, & vniformi motu, lapis autẽ, aut globus fertur ad ſcopum deformi motu, & velocior in principio præſertim.

Proiectio ad latus ſequitur proijcientem.

Quartum experimentum ſit illorum, qui naui vehuntur, ſi enim ſtet pedibus in naui, & nauis repentino ictu prora impellat ad litus, ſeu in breuia, ille, qui ſtabat, cadit, vel certè ad caſũ vrgetur, & ſẽper cadit ad illã partẽ, ad quã fuit impulſus, ſiue faciẽ habeat ad illã parte cõuerſã, ſiue dorſum. Hoc non aliunde contingit, niſi quia ex illo motu nauis, vt omnia alia, ita totũ corpus illius, qui in naui ſtat, motum concipit ad illam eandem partem, ad quam mouetur nauis; dum autem nauis repentè ſiſtitur, pedes etiam, qui naui adhærent, ſiſtuntur; at verò caput & reliquum corpus, quod ad illam partem erat incitatum, non ſic repentè ſiſtirur; dum ergo pergit ſe mouere ad illam partem ſtãtibus pedibus, cadat neceſſe eſt; ergo ex illo motu nauis vim concipiunt partes omnes corporis ſe mouendi ad eandem partem. Hoc idem ferè contingit, ſi quis ex naui, dum mouetur, deſcendat, aut ex currenti curru deſiliat; experitur enim ſemper vbi primum pedibus

Proiectum ad latus ſequitur proijcientem.

[illegible] pedibus terram tangit ad caſum impelli, & quidē perpetuò. hac lege, vt caput antror ſum feratur ad illam eandem partem, ad quam erat currus, vel nauis incitata, & hoc quia impetus conceptus, ex motu nauis, retardatur quidem in pedibus, dum pedes terram tangunt, & illi adhærent, non verò retardatur in capite, quod, niſi vi detineatur, pergit ad eandem partem moueri, & corpus affligit terræ.

Quintum experimentum ſit vniuerſaliter in omni proiecto; videmus enim nullum proiectū moueri, niſi proijciens prius ſum moueatur ſimul cum te proiecta; ergo quis animaduertat, notabit non mo[illegible]ri proiectum ſeparatum à proijciente, [illegible]i ſimul cum proijciēte prius moueatur, notandum eſt, quod, quo incitatius mo[illegible]tur proijciens, eo proiectum cum proie[illegible] vehementius, & ſic imprimitur impe[illegible] quo proijciens moueatur ſimul cum [illegible]cto; dum enim poſtea ſeparatur ab [illegible] pergit in eodem motu, & quo diutiùs in motu incitato ſimul cū proijcien[illegible] longiùs fertur; & ideò vehementiùs iacitur, quàm manu lapis, quia mo[illegible]nda, vtpotè, qui in circulo maiori velocior eſt, & productior quàm [illegible]ſola etiam hinc arcus valentius etiā quàm funda, quia arcus adductus, [illegible]ercitur ad ſuum ſtatum, [illegible] [illegible]ur. & ita ſagittam, ſeu globum [illegible]pellit, quia, dum coniuncta ſunt [illegible] incitatiùs feruntur. & quo arcus [illegible]uertitur, quia relaxata corda ve[illegible] proiectum pellit vehementius [illegible] enim videtur eſſe impulſus, [illegible] ex motu conceptus, quem facit [illegible] cum mouetur eodem modo, cur [illegible] ſclopeti plus nitrati pulue[illegible] globum ſecundatur, & fiſtula [illegible] vehementius, quia dum plus [illegible] hoc accidit. [illegible] [illegible] velocior, & vehementius [illegible]

[illegible]

bum cum fer aliquo notabili motu, deinde ex improuiſo globum permitte clabi ex digitis nullo quantum potes impreſſo impetu, videbis nunquam globum rectà decidere perpendiculariter; ſed ſemper deferri ad illam eandem partem, ad quam ferebatur manus: ergo per motum illum producebatur in globo vis motiua ad eandem partem, quam virtutem motiuam, ſiue appelles impetum, ſiue virtutem motiuam, ſiue alio nomine, non laboro. Hoc vnum, ex iſtis experimentis, & alijs infra dicendis, contendo ad motum localem cuiuſcunq; rei, qui vel idē perſeueret, vel nō multū minuatur, ſi ſit motus aliquo modo naturalis, illo motu produci vim ſe vlterius mouendi etiam remota cauſa illius primi motus, neque hoc puto à quoquam poſſe negari, qui iſtis velit innixi experimentis, & ſimilibus. Quæ eadem mouentia, non cadit perpendiculariter.

Vt autem conſtet magis hanc virtutem motiuam, ſeu impetum à motu produci, & vt luculentiùs natura ad huius rei cognitionem nos deducat, obſerua, illa ſolum ſubiecta capacia eſſe huius virtutis productæ per motum, quam virtutē vocamus impetum, quæ per ſe, & ſeipſis ſunt apta moueri ſua vi, & medium ſuperare, & ita pluma, & tenuiſſimus capillus, ſicuti per ſe non poteſt moueri, ita nec poteſt proijci, hoc eſt, ita nec poteſt ex motu concipere vim ſe vlterius mouendi, dum relinquitur ab externo mouente. Corpora concipere impetum.

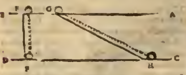
QVÆSTIO III.

Qualis ſit iſte impetus, & quomodo producatur, & quantus ſit, & quomodo creſcat.

Iſta vis, quam impetum vocamus, & potest dici virtus impreſſa, [illegible] quia à quaſi ab ipſo proiciente, [illegible] proiecto ſe ſeparatum in ſeparatione [illegible] diuiditur, imprimatur, ſeu [illegible] quia ex motu illo, quo ſimul [illegible] ipſo proijciente, producitur [illegible] per motum, vt dixi, producitur [illegible] aliter producitur etiam [illegible] ter mouetur, ſiue ſurſum, ſiue deorſum, & hæc vis producitur [illegible] vlterioris motus, & producitur [illegible] cum.

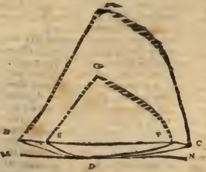
Galilæus contendit ſe primum omnium mortalium, qui toto orbe, à prima ſui cõditione vſquam fuerint iſtum impetum menſuraſſe. Melius dixiſſet ſe nuſquam legiſſe aut ſciuiſſe ab aliquo menſuratum; nam & ego, & alij mecum menſurauerant, & fateor me ab ipſo hoc non didiciſſe; vt ergo impetum menſuret quia nouam calcare profitetur viam nullo ſapientum ſignatam veſtigio, non eſt mirum quod a veritatis regia aberret dicit ergo quod, ſi graue deſcendat, concipit impetum; & quia poteſt deſcendere vel perpendiculariter vel per planum inclinatum, dicit graue prorſus eũdem concipere impetum, ſiue deſcendat perpendiculariter, ſiue per planum inclinatum. dum ab eodem puncto, ſeu plano eleuato recedit, & ad idem planum peruenit.

Sint duę ſuperficies A B, D C, æque diſtantes inter ſe, & æqualiter ſuſæ circa



centrum terræ: ſint duo mobilia in plano A B, & ſint E, G, quæ debeant diſcendere ad planum inferius C, D, ſed alterũ deſcendat per perpendicularem F, alterum per planum inclinatum G H: dicit vtrumque mobile tantumdem impetus concipere in ſuo motu, ita vt æqualem habeant impetum, cum peruenerint ad planũ D C, ſiuę cadant per lineam perpendicularem ſiue per obliquam.

Non æqua le concepi congruere impetum. Puto ego hoc falſum, & ex principijs eiuſdem auctoris euidenter confutari, & ſic oſtendo, dum perpendiculum, & pondus filo appenſum remouemus a ſua directione, deinde relinquimus: deſcendit ad perpendicularem directionem graue, nec ibi conquieſcit, ſed per oppoſitam viã tantundem fere aſcendit quantum deſcenderat, & quo filũ magis eſt breue, vt velocius deſcendit ex æquali remotione a perpendiculo, ita & velocius aſcendit. Sit perpendiculum A, B, quod pendeat ex A, ſi remoueatur a perpendiculari A, D, ad punctum B, deinde relinquatur, non ſolum deſcendit ad D, ſed ex impetu concepto aſcẽdit ad C per circuli portionẽ æqualem quod ſi id non prorſus cõtingat, putat prouenire idem auctor ex [illegible] quo accidente non ex eo quod eſt per ſe — hoc poſito, quod totum, & ipſe admittit, [illegible] argumẽtor: Impetus debet menſurari ex vi quam habet



ad motum cauſandum, cum iſte impetus nõ ſit niſi vis motiua; ſed vis concepta ex deſcẽſu per planum minus inclinatum minor eſt, quam ſit impetus conceptus ex deſcenſu per planum magis inclinatum. ergo non idem concipitur impetus in vtroque deſcenſu. Maior eſt ipſiuſmet Galilęi minorem probo ſic: quò graue debet aſcendere ad idem planum velocius eo requiritur maior vis, quam ſi aſcendat lentius: & quo graue ex plano inferiori ad planum ſuperius attollitur per planum minus inclinatum, & erectum, eo maior requiritur vis; ſed ſi perpendiculum pendens ex A ex puncto B, deſcendat ad D, concipit impetum aſcendendi ad C, ſed per lineam D, C, tanto tempore; ſi autem pondus pendeat ex G, & remoueatur a perpendiculo D, & eleuetur vſque ad idem planum B, C, in E dum deſcendit ad D, concipit impetum quo aſcendit ad idem planum B, C, ſed longe breuiori tempore, quia linea G, E, breuior eſt quam A, B, & aſcendit per lineam magis erectam D, F, & per planum minus erectum nimirum per lineam D, F, quam ſit planũ D, C, ergo graue deſcẽdens a plano B, C, ad planum M, N, non concipit eundem impetum, ſed dum deſcendit per lineã minus inclinatam B, D, minorem concipit impetum, quia non ſolum per lineam minus inclinatam aſcendit & longiori tempore quam dum deſcendit per lineam magis inclinatam E, D, quia ex concepto impetu *Maior vis neque ſit ad velociorem motum.*

&ve-

& velocius a ſcenſit, & per planum minus inclinatum, quod erat demonſtrandum, ergo in deſcenſu ex E, D, concipit maiorem impetum, quam ex deſcenſu per B, D, ab eodem plano ad idem planum M, N, cum acquirat impetum aſcendendi breuiori tempore, & per lineam magis erectam. Quod vero, ad velociorem motus requiratur maior vis conſtat fere ex omnibus mecanicis, ex quibus, quãtum vis augetur tantum tarditas imminuitur, quia verè non augetur vis, ſed diminuitur, quod autem maior requiratur vis ſi eleuetur pondus per lineam minus inclinatam, & magis erectam, cõſtat experientia, & demonſtratur a Pappo Alexandrino, & ab omnibus admittitur, etiam ab ipſo Galileo.

In longiori ſi vndationes minor eſt ... [illegible]

Et confirmatur hoc, quia experientia conſtat ſi pendulum aliquod pendeat ex filo decem pedum, & remoueatur a perpendiculo ad altitudinem gr. 45. deinde relinquatur breui vndationum numero puta 10. perueniet ad gr. 40. & 12. vndationibus perueniet ad 35. & ſic deinceps ſemper longiori tempore vt poſtea dicam minuitur eleuatio: at ſi idem graue pendeat ex filo quinque pedum, & eleuetur ſimiliter ad gr. 45. plures perficiet vndationes antequã perueniat ad gr. 40. & pluribus vndationibus ſemper proportionaliter imminuet numerum graduum ad quos eleuatur per motũ: ergo ſingulis vndationibus minus amittit ergo in breuiori filo magis ſemper accedit ad illam altitudinem, a qua deſcendit, quam in longiori: ergo dum deſcendit ex filo breuiori, & conſequenter dum deſcendit per lineam magis erectam, maiorem concipit impetum, a quo ſurſum fertur, non ſolum breuiori tempore, & per lineam magis erectam, ſed eleuatur etiam plus, & magis accedit ad planum, a quo deſcenderat, & via [illegible] ſi aduertas, demonſtratum ſentias æqualem concipi impetum dum deſcẽ[illegible] [illegible] nos æqualiter inclinatas. [illegible] icam nos loqui de deſcendenti [illegible] plana incli[illegible] nata, comparan[illegible] ... autem, Galil[illegible] uni verò loqui [illegible] graue, quod [illegible] perpendiculari. [illegible] eum deſcend[illegible] ente per planum [illegible] nam ſiue i[illegible] impetus concipi[illegible] enſu per perpendi[illegible] cularem, & per [illegible] ſicunque acie[illegible] ationis, ſi omnes [illegible] diuerſarum [illegible] linationum [illegible] tertio, [illegible] conceptũ ſunt [illegible] per lineam [illegible] pendicularem [illegible] es laterẽ [illegible]

Nec dicas ſecundo Galilæum loqui de deſcenſu per lineam rectam, nos vero de deſcenſu per curuam nam omnes deſcenſus ſunt per curuam; ſicut, & omnes aſcenſus ex ipſo Galileo, & proportionatur in omnibus impetus conceptus, & ſicuti, deſcendendo per lineam curuam, acquiritur impetus quo receditur a centro terræ tantũdem, quantum acceſſerat, ſed per lineam curuam: ita, ſi terra eſſet perforata per centrum, & dimitteretur graue, quod per lineam rectam tenderet ad centrum, quãtum, per motũ rectũ, as is per ipſum, non tenderet per motũ rectũ, ſed per curuum, acquireret impetum ſolũ tantumdem recedendi, quantum acceſſerat per motum ſiue rectum, ſiue curuum, ergo idem eſt loqui, quo ad hoc, de motu per lineam rectam vel per curuam.

Impugnatur ſecundo.

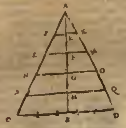
Hoc ſublato, quod pro fundamento ſternitur, corruit tota illa fabrica, quod mobile deſcendendo, tranſeat per omnes gradus tarditatis; contendit enim dum mobile ex quiete, motum incipit; vt incipit ex non gradu habere motum; ita velocitatem motus augeri; vt in illo motu poſſit aſſignari quilibet gradus tarditatis, quia procedendo verſus principium, fit ſemper minor, & minor velocitas. hoc non ego admitto, & mecum fortaſſe multi non admittent; nam velocitas in motu non eſt illa, qua ſimpliciter breuiori tempore, quodcunque datum ſpatium perficitur, ſed qua breuiori tempore æquale ſpatium perficitur. ac vero in caſu noſtro, verum quidem eſt ſpatiũ, quod tranſitur a mobili eſſe ſemper diuiſibile in infinitum in partes ſemper minores, & minores, & demus etiã, in illis partibus ſuperioribus mobile ſemper tardius, & tardius moueri [illegible] quia, & velocitas eſt diuiſibilis in infinitum ſicut eſt diuiſibile ſpatium, & ſemper [illegible] motus; [illegible] locitas eſt minor verſus principiũ [illegible] [illegible] n eſt tamẽ neceſſe deuenire ad [illegible] [illegible] locitatis, quãuis deueniretur ad [illegible] [illegible] tij; potuit enim incipere motus [illegible] principio cum velocitate, [illegible] [illegible] in progreſſu facta ſit [illegible] [illegible] t, per ſpatium palmare: in [illegible] [illegible] priori parte ſpatij mobile [illegible] [illegible] velocitatem, & tamen in principio [illegible] [illegible] ſum receſſit a quiete, receſſit [illegible] [illegible] grad. velocitatis; certe per hoc [illegible] [illegible] non potuiſſe recedere a quiete cum [illegible] [illegible] velocitate. ſicut enim ſi ſit aliquod [illegible] [illegible] ſeptem, & incipiat fieri calidum [illegible] [illegible] ille octauus gradus, qui acquiritur [illegible] [illegible] minato tempore, ita eſt diuiſibilis [illegible]

Mobili quo modo ad aſſignari poſſunt omnes gradus tarditatis.

Digitized by Google

tum vt ſemper in parte anteriori, & anteriori minus ſit de illo in ſubiecto, tamen in prima parte huius temporis, ſi daretur minima, non ſequeretur eſſe minimum caloris ſimpliciter; ſed minimũ illius gradus qui acquiritur; ita potuit illud mobile incipere motum ſimpliciter cum ſeptem gradibus velocitatis, & poſt tantum deſcenſum puta palmarem peruenire ad octo & potuerunt ſemper ſummi partes ſuperiores, & ſuperiores, in quibus ſemper fuit minor, & minor velocitas, & tamen non tranſiuit omnes gradus velocitatis ſupponitur enim incepiſſe cum ſeptem gradibus. ex iſta ergo diminutione velocitatis non infertur hoc; ſed petendo principium ſupponitur, quod eſt in quæſtione.

Velocitatis incrementũ ex motu. Dum vero contendit autor velocitatem illam temporibus æqualibus creſcere iuxta numeros pariter impares 1. 3. 5. 7. 9. & deinceps, & dicit ſe hac de re demõſtrationem habere, vt verum fatear libenter viderem hanc demonſtrationem; fortaſſe etiã ego poſſem percipere, & hanc nobilem addiſcere veritatem. video enim ab alijs nõ demonſtratum, in hac materia; qui tamen putant ſe demonſtratiue procedere, ſed vt principium experimentale ſupponitur. interim tamen, vt fortaſſe aliquem magis excitem ad hanc demonſtrationem proferendam, vnum proponam, quod occurrit, Suppono graue aliquod deſcendere ad terram determinato aliquo tempore puta 5. ſecundis; quia autem non poſſum totum



hoc tempus oculis ſubijcere repreſento illud per hanc lineam A, B, & quia hoc tempus quinque æquales continet partes; diuido hanc lineam in quinque partes æquales. hæc ergo linea repreſentat mihi tempus quo graue deſcendit. ſuppono nũc hoc graue incipere motum ex non velocitate in A, & per omnes gradus velocitatis tranſire ad ſummam velocitatem, quam habet in B. in fine motus, quam velocitatẽ diuido in quinque partes æquales, quæcunque illæ ſint, & quia neque hanc velocitatem paſſum aliter repræſentare, illã mihi ſupponat linea C, D, quã eſt in loco in extremo B, quia in illo extremo temporis totũ habuit graue velocitatem, & quia hæc velocitas creuit, vt debet ſupponi, vniformiter diformiter (vide tamen verum hoc tu admittas nam aliqui dubitabũt) ducantur lineæ A, C; A, D, quæ piramidem, ſeu triangulum velocitatis efficiant. iam vero ſi quis quærit ex me, quam velocitatẽ habeat graue poſt primum minutum in puncto E, dico lineam per E, parallelam baſi C, D, repreſentare illam velocitatem, ſicuti linea C, D, repreſentat velocitatem quam habet in B, poſt quintum minutum quare velocitas erit I, K. ſicuti linea L, M, repreſentat velocitatem in fine ſecundi minuti F, & ſic deinceps quæ velocitates cũ procedant vniformiter diformiter, & incipiant à, non velocitate in A. debent terminari à, lateribus trianguli C, A, D, at conſtat in partibus cuius C, D, eſt quinque iſtas lineas procedere 1. 2. 3. 4. progreſſione Aritmetica; cum enim ſint parallelæ baſi hæ lineæ habent proportionem laterum, vt A, I, ad I. C, ita I, K, ad C, D. & ſic de reliquis ſed A, I, eſt vnum, & C, D, eſt quatuor ergo I, K, & C, D, ſimiliter ſe habent. ergo grauium deſcendentium velocitas procedit iſto modo, non illo 1. 3. 5. 7. neſcio vtrũ futurum ſit, vt meus diſcurſus Sagredo apud Galilæum probabilis futurus ſit. mihi certe, ſi eſſet demonſtratum, quod ipſe ſupponit; dum graue motum incipit, tranſire per omnes gradus velocitatis, & velocitatem creſcere vniformiter diformiter videretur demonſtratio; ſed adhuc dubito, num graue poſſit ex quiete motum incipere cum quatuor gradibus velocitatis exempli cauſa, qui deinde augeantur vniformiter diformiter; per motum vſque ad ſex, vel octo gradus, & quia, nec quantitatem velocitatis, qua quodlibet graue motum incipit, nec quantitatem ad quam excreſcit in partibus eiuſdẽ velocitatis notam habeo, neque hoc ipſum mihi conſtat vtrũ velocitas creſcat vniformiter diformiter in æqualibus partibus temporis, & ſpatij, & cõſequitur vtrũ ideo poſſim facere triangulum velocitatis: nihil certi poſſum ſtatuere.

Obiicit Galileo progreſſus velocitatis.

QVAE-

QVÆSTIO IV.

Quomodo deperdatur iſte impetus.

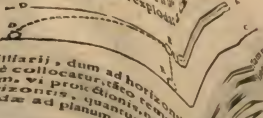
Iſtum impetum, ſine vim motiuam non … minui, niſi ſit contraria motui nato… li contendit idem Galileus; immò ſi illi … on ſit contraria prorſus illum motum na… ralem non retardare ſupponit; ſi ergo … aliquod graue conſtitutum in plano, nec … cliui, nec decliui, in quo plano ſi moue… ur mobile, nec receſſerit, nec accede… ad centrum, ſeu terminum ſui motus … uralis, putat futurum, vt à qualibet vi … e moueri per illud planum tale mobile … ali motu, qui nec incitetur, nec retar… r, a vi naturali motiua illius mobilis … ria, quia ex eo, quod illo motu, nec … at, nec accedat ad ſuũ locum, illi mo… n repugnet mobile; & ſemel impreſ… moetum in tali plano, vel circa ſuũ … m, perpetuò gyraturum; nec retar… e concitato curſu. deinde dum mo… tale planum, ſi contingat deſcen… am alium motum deſcenſus non te… d primum motum priorem. … ltimo, cum quia, vt indicaui, ſupra hoc … vt de nobis notis. nicitur graue … gravitas non ſolum cauſat mo… moueantur impedimẽta, ſed etiã, … actu non mouetur, … itur res il…

qualibet vi ſuperari. Iſte certè eſt cõmunis ſenſus hominum, a quo rationibus debent remoueri, non verbis, & deriſionibus, quibus, & ego etiam acquieſcerem ſi afferantur; ergo non quælibet vis incitabit motum, etiam in plano non accliui, nec decliui, & incitatus tandem finietur, quia iſte conatus, qui ſemper adeſt integer, & in actu ſecundo, vt porè proueniens a natura, vellicabit, & tandem detrahet impetum.

Præterea nullum accidens in vniuerſa natura hactenus apparuit mihi, quod tales figat radices in ſubiecto, vt duret perpetuò a nullo, ſemel productum, niſi in ipſamet natura ſubſtantiali radices habeat, & ad bonum ipſius tendat; cum ergo nullum vſquam videatur accidens, quod perpetuò duret in ſubiecto, & iſte impetus ſit aliquod accidens, nec habeat in ipſa met natura ſubiecti vllas radices, nec fluat ab ipſa natura, cum non ſit in illius bonum; non video cur abſque vlla probatione, ſolo ſuo dicto nobis perſuadere velit iſtam vim motricem perpetuò futuram in ſubiecto, & habituram actum mouendi etiam ſi ab extra neo fuerit producta, quod enim poſſet aliquis adducere de virtute magnetica in ferro producta, non eſt ad rem: habet enim connexionem cum ferrea natura, & ideò non niſi in ferro producitur.

Quod ſi hanc ſupponit doctrinam, vt illud firmaret, quomodo aſtra moueantur in gyrum circa Solem, & non moueantur nec a principio externo, vt ab intelligentia, nec ab interno, & a propria forma, quia nulla forma, & natura inclinaret ad repetendas eaſdem gyrationes; labori parcere poteſt, quia euidentes habet ſignacum illud impugnationes, quas alias adducerem, ſi opus eſſet; ſed nunc non immoror.

Quo ad ſecundum, impetum vel conceptum, vel impreſſum non retardare motum naturalem rei, ac proinde ſi … Bombarda … qua, quæ globum explodat … diſtantiæ



milliarij, dum ad horizontis … ciſè collocatur, tãto tempori … pum, vi proiectionis, ne … horizontis, quantum ſi … bardæ ad planum eiuſdem horizo…

deret perpẽdiculariter, vt, ſit bõbarda A B, quæ horizontaliter collocetur., & ſit ſupra planum horizontis parallela, C, D, vt diſtet ab illa per lineam, B, E, excidat globus ex ore bombardæ, ſeu ex ſummitate illius verſus E, eodem propſus tempore, quo globus exploditur ad partes D, eodem temporis articulo, & globus cadens peruenit ad E, & alter proiectus perueniet ad D, ad planũ C, D. Hoc ego non admitto, donec experimentis credam, quod experimentum hactenus facere non potui, fiet autem facile, ſi in littore ſupra mare quietum, aut lacum conſtituas bombardam horizontaliter collocatam, & ſupra bombardam in B, conſtituas globum, & explodas; dum enim explodis, ex illo motu decidit globus. videatur antẽ, nũ eodẽ articulo temporis aquã vterque globus feriat, quamuis ſuperficies ſuprema aquæ non ſit horizontalis, quia non eſt recta. interim illud difficultatem facit, quod ſi ſint decem tormenta, alia parua, alia magna, alia, quæ longiſſime eiaculentur globos, & alia, quæ proximum ſolùm ſclopum feriant, & omnia iſta tormenta collocentur in eodem plano horizonti parallelo, & ſimul explodantur exempli cauſa in littore maris. ſimul globi eodem temporis momento, neceſſario in mare decident tantam, quæ proximè ſolũ demittũt, quam, quæ longiſſimè impellunt, quod nec ego credo, donec experiar, nec alij credent.

QVÆSTIO V.

Quænam concipiant iſtum impetum.

Grauia ea densia æquali tempore cadunt.

ORitur ex dictis alia quæſtio, vtrum equalem concipiat impetum quodlibet graue æquali motu, ſiue magis, ſiue minus graue ſit, & ſiue ſit grauiùs ſimpliciter, ſiue grauiùs in ſpecie, hoc eſt, data paritate malis. Ratio dubitãdi ex eo oritur, quod ſi duo grauia ex ſublime decidãt, ſi ſimul dimittantur, ſimul etiam ad terram cadunt. Sume globum maximum decem librarum ex plumbo. aut marmore, & ex eadem materia globulum paruulum vnius vnciolæ, ſimul vtrumque graue permittas decidere ex turi. videbis prorſus æquali momento temporis ad terram peruenire vtrumque globum, etiam ſi tanta ſit grauitatis diſparitas, atque huius re

Nec diuerſitas grauitatis, nec figura quicquam facit.

nulla te capiat dubitatio. quid quid ſcribant aliqui Auctores; experimentum enim frequentiſſimum ſumptum eſt, eodem ſemper effectu, & tu te tibi facilè exhibere poteris, ergo cum eadem velocitate moueantur vtrumque graue magnum, & paruum videntur ex motu æqualem concipere impetum immò expertus ego ipſe ſum ex edita turri nullum penitus ſenſu percipi diſcrimen, dum decidit globus plumbeus plurium librarum, & ligneus precatorius globulus: ſi enim ſimul dimittas ligneum, & plumbeum ſimul ad terram allidunt.

Nec diuerſitas mota.

In hac ergo re. primo loco, non puto res per deſcenſum equalem concipere impetũ æqualitate Geometrica, ſed equalitate Aritmetica, hoc eſt, ſi graue centum librarum deſcendet, & graue vnius libræ non æqualem concipient impetum; ſed grauius centies maiorem impetum concipiet, ita vt, ſicut ſe habet impetus vnius, ad ſuam quantitatem, ita ſe habebit impetus, alterius ad ſuam, quod non ſint æquales impetus, omninò puto patere ad ſenſum, nec puto rẽ maiori indigere probatione, vt autem experimento cognoſcere poſſis quantum quælibet, res grauis ex quolibet motu impetum concipiat (debet autem res tantam habere grauitatem, vt dum cadit, vincere poſſit omninò medium, & cadere perpendiculariter, nec ſit aeris ludibrium, vt pluma, vel cartula,) vt videas extitiſſe prius aliquos qui menſurare potuerint huiuſmodi impetum. ante illos, qui ſe iactant primos.

Impetus ex motu conceptus

Galileus non eſt primus menſurator impetus.

Sume bilancem, & ita apta, vt ſuſpenſa maneat tota ex fulcro nulla tua opera, & ita accomoda, vt æquilibrata lance altera ſcutella menſæ immineat, altera liberè in aere dependeat. in tabulę imminenti ſcutella, pone notum pondus, v. g. librale tum permitte aliud pondus ex eleuatione palmari ſuper ſcutellam vacuam cadere. & vide quantum ponderis ex illa altitudine decidere debeat, vt libram in altera lãce poſitam aſſurgere faciat, iterum permitte pondus decidere ex diſtantia duorum palmorum; mox trium, quatuor, & cętera, & inuenies, confecta tibi tabella, quãtum graue pondus vnius libræ, ex qualibet diſtantia decidens aſſurgere faciat in altera parte lancis, & inuenies ex diſtantia quatuor ſpitamarum, vnum attollere ſexdecim, ergo acquiſiuit impetum, quod æquiualet ſexdecim. quod experimentum feci Parmę. anno 1618.

Sic

Sic vide[illegible] fuiſſe aliquos alios etiã prius, qui nouerunt menſurare, & examinare ad bilancem momenta huius impetus. Verum verò hoc incrementum procedat in proportione illa, vt vncia acquirat, vnciam libra acquirat libram, & ſic proportionaliter in quolibet pondere, poteſt hac ipſa via per bilancem deprehendi, ſicuti cognoſci etiam poteſt, verum grauia diuerſæ ſpeciei parem acquirant impetum, ſi paria ſint in grauitate, & proportionatũ, ſi proportionata, vt v. g. ſi tantum acquirat impetum deſcendens ex altitudine cubitali [illegible]ra plumbi, & libra ligni, & lapidis, quam[illegible]s ſine diuerſæ magnitudinis, & exactè [illegible]e prorſus cognoſcetur, quod vix alia[illegible]ione certo deprehendes. Nec ego hic [illegible]ellas pono, & experimẽta a me facta, [illegible] cũ res ſit facilis, & obuia, nec magnũ [illegible]rat apparatum, maiori cum voluptate [illegible] ipſe lector poteris exhibere tibi.

QVAESTIO VI.

[illegible]mnium cadentium velocitas ſit æqualis.

[illegible] aliqui poſſe cognoſci quantum qualibet res impetum concipiat [illegible] motus, qua deſcendit, & verũ [illegible]ia æqualem concipiat impe[illegible] æquali velocitate deſcendant; ad[illegible] [illegible] non de ſim[illegible] [illegible] abſolu[illegible] [illegible] perpendicu[illegible] [illegible] & car[illegible] [illegible] ſi cadat [illegible] [illegible]

tus, & alij etiam experti ſunt, & ſemper omninò æquali tempore deſcẽdere deprehendi, etiam ſi vnum eſſet vnius vnciæ, alterum quinquaginta, nec quolibet poſito magno diſcrimine in pondere poteſt notari ſenſibile diſcrimen in caſu, ex quo inferunt aliqui; quantum impetũ concipit graue vnciale in tanto motu, tantumdem concipere graue maximum proportionaliter eodem motu.

Verum fortaſſe alicui ſuſpitionem afferret, hoc experimẽtum, ex eo, quod videat non ſolum duos globos plumbeos, valde impares in pondere. Sed etiam globos valde impares in materia, vt plumbeum, & ligneum, & diſpares in figura, vt quadratum, ſeu piramidale, & rotũdum, ſi ſimul ex edito loco, trãquillo Cœlo cadant, ambo ſimul ad terram peruenire, ita vt quantumcunque ſit diſcrimen ponderis, non poſſit notari ſenſibile diſcrimen temporis, quo ad terram alliduntur; & vt diſcrimen facilius ſentias, ſi fortaſſe adeſſet, fac vt decidant põdera ſuper tabulatum, vt ſentias verum vno, an duplici ictu feriant tabulatum; ſic enim vel exiguum diſcrimen percipies, & tamen ex quacunque altitudine nõ percipies ſenſibilem diuerſitatem temporis; ergo per ſe æquali velocitate ferũtur omnia grauia deorſum, & velocitas nõ videtur reſpondere proportionaliter grauitati, quia ibi eſt minor grauitas, etiam data paritate molis in vno, quàm in altero, & tamen æqualis eſt velocitas. Diſcrimen quomodo [illegible]

In homogeneis ergo, vt in plumbeis, ſimul, vel ligneis, ratio alicui conſentire vi[illegible] [illegible]catur, quod æquali ferantur tempore ma[illegible]num, & paruum; nam in pondere librali [illegible]poſſunt concipi duodecim partes vnciales, [illegible] intelligantur æquales plumbo vnciali, [illegible] ſi intelliguntur moueri [illegible]uitate, [illegible]quali prorſus geometricè; [illegible] mom[illegible] [illegible]s deſcendere æqualibus [illegible] de etiã [illegible] coniuncto, & maiori [illegible] [illegible] [illegible]atio. ſiue enim vnicus [illegible] [illegible] ſimul [illegible] tres, ſiue decem ſimul [illegible] [illegible]eorſum ferentur æquali [illegible] ergo [illegible]tiam duodecim; qui in [illegible] [illegible]bo ſimul conueniunt, & [illegible] [illegible]ciali cadent. Minor, & maior corpora, cur mouentur æqualiter.

Neque tamen hæc ratio [illegible] [illegible]perimentũ, mihi perſuaderet [illegible] adducunt, ſiue pro, ſiue contra [illegible] inducant velocitatem, vel [illegible] quod aer reſiſtendo retardet [illegible]

Digitized by Google

tergo cõfluẽdo, impellẽdo accelleret (quũ ſunt diuerſa hominum ingenia, aliqui volunt aerem retardare motum etiam cadẽtium, alij augere velocitatem) cum in paruo globo maior proportionaliter ſuperficies plumbi aerem tãgat, quam in magno; non liceret ex globulis in maiori contentis æqualibus minori argumentari paritatẽ motus, quia illa coniunctio ſubducit ſuperficiem aeri iuuanti, vel nocenti.

Medium quid faciat ad motum.

Imò potius hoc experimentũ de facto ſenſu perceptum certum, & conſtãs, quod grauia omnia cuiuſcunque magnitudinis, imò & figuræ, eodem prorſus tẽporis momento per idem ſpatium moueatur, nobis perſuadet aerẽ nihil efficere in iſto motu, nec pro, nec contra velocitatẽ; ſi enim aer aliquid faceret, neceſſario importaretur inæqualitas temporis in caſu, neq; in hac materia eſt, cur citemus auctoritatem alicuius Philoſophi, hoc, vel illud aſſerentis cum experimentum promptum habeamus tam facile, quàm facile eſt grauia deſcendere.

Sed quidquid ſit de duobus plũbeis quid dicemus de plumbeo, & ligno? & tamen ex editiſſimo caſu, & turri meus ſenſus non poteſt notare diſcrimen. Iſta me adducunt, vt dicam grauia omnia in communi medio quæcunque illa ſint ferri deorſum æquali velocitate, per ſe loquẽdo, remotis his quæ ſunt per accidẽs, & ita impetum ex magnitudine, grauitatis menſurari, non ex quantitate molis; grauitas enim libralis, vel vncialis, quæcunque ſit magnitudo corporis, quod talem habet grauitatem, tantam concipit in motu velocitatem, & tantum ex motu impetum, quare magnitudo, figura, & aliæ qualitates per accidens ſe habent ad motum, & ad eius velocitatem, & conſequenter ad impetum, cum ſolũ pendeant iſta ex grauitate, quæ eſt cauſa per ſe motus, & ideò etiam vulgus hominum, & ſentit, & dicit tantum habere ponderis librã plumbi, quantum habet paleæ, ſiue enim ex vna parte bilancis ponas plumbum, ex altera ferrum, aut cartam, ſi vtriuſque pondus ſit librale, æquè pendeant, ſi excedat pondus ferri, attollet plumbum, ſimiliter tantum ex caſu ſuper bilancem acquiret impetum lignum, quantum plumbũ, magnitudo; ergo impetus, ſeu grauitatis explorabitur per bilancem modo ſuprapoſito, vt videas num æqualem quæcunque grauia concipiant impetum.

Omnia grauia æqualiter cadunt.

QVÆSTIO VII.

De pendulis, & eorum vndationibus.

QVia aliqui putarunt poſſe menſurari impetum, quem concipiunt grauia in caſu ex pendulis, ſi graue aliquod ex filo dependeat; dum enim remouetur a perdendiculo, deinde permittitur, liberè deſcendere, non ſolum ad perpendiculum reuertitur graue, ſed à perpendiculo aſcendit, ad oppoſitam partem. & quia rem tractauit accuratè Galilæus in ſuis Dialogis, ſed habeo multa, quæ addam dictis ab illo, & multa, quæ ab ipſo dicuntur, non videntur experientijs, & rationibus: reſpondere ideò non iudicaui omittendum hoc in præſentia.

Primò ergo ſupponit, ſi ſit pendulum ex B, per filum & remoueatur ex perpendiculo B, C. ad A, & poſtea relinquatur non ſolum deſcendere rurſum ad C, ſed phyſicè tantumdem aſcendere ad D, quantum deſcendit ex A. Primo dico hoc eſſe falſum, phyſicè enim & valde ſenſibiliter minus aſcendit, quàm deſcendat ex quocũque filo dependeat etiam tenuiſſimo, & ſi pendulum ſit duarum, vel trium vnciarum, etiam in prima vndatione, dum cadit ex A, ſtabit ſenſibiliter procul à, D, quod ſi dicas id oriri ex grauitate fili contra nitentis, quia vniformiter diſformiter partes fili vndationes breuiores faciunt nõ ſolum, vt conſtant: ſed incitatiores alia ratione, ex qua perturbatur motus, non loquor ego de cauſa, ſed de re, & dico non tantumdem aſcendere, nec mathematicè, nec phyſicè, immò puto, quod, etiam ſi non eſſet reſiſtentia fili, tandẽ abſolueretur fluctuatio, & ita ſingulæ fluctuationes minuerẽtur; quia ibi motus eſt maior vbi vis motiua eſt maior, ſed virtus motiua, qua ex A. mouetur ad C, eſt maior, quã qua mouetur, ex C, ad D, ergo motus iſte erit minor probo minorẽ; nã in ſpatio A, C, motus eſt a grauitate propria, & ab impetu ſubinde cõcepto, at verò, dũ mouetur per C, D, ſolus impetus mouet, & grauitas non conſpirat, ſed reſiſtit, ergo eſt maior cauſa motus.

Penduli non tantũ aſcendunt quantum deſcendit.

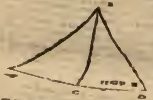
Penduli tandem ſiſtũtur vndationes.

Secundò, videtur ſupponere ſi iam mi-

nuuntur

[illegible]netur vndationes, vt de facto contingit, imminui per partes æquales, ita vt ſingulis vndationibus ſubſiſtat in maiori, & maiori diſtantia a primis terminis A & D, quod eſt falſum.

Nam ſi totum ſpatium A, C, diuidatur in quatuor partes æquales E, F, G, H, perpẽdiculum triũ vnciarũ, certa fili longitudine incipiet ſubſiſtere in E, poſt quatuor, aut quinque vndationes, ſi diſtantia A, C, ſit magna, nec poſt alias quatuor ſubſiſtet in F, ſed poſt 14. ne poſt quatuordecim alias ſubſiſtet in G; ſed poſt 60. reliquum G, C, ita vt prorſus quieſcat in C, non abſoluet 300. vndationibus; ergo non æqualem ſemper partem amittet ex ſpatio A, C, etiam ſi pendeat ex filo tenuiſſimo: hæc differentia tanta eſt, vt non lyncem requirat obſeruatorem.

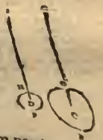


[illegible] pendulum fuerit grauius, puta [illegible]arum, ſingulis vicibus minus [illegible] quinquaginta vndationibus ſi[illegible] poſt centum ſexaginta, ſolum 200. nec ſubſiſtet in G. omninò experimento didici, æqualiter vndationibus recedere ab extre[mis] A, & D. ſiue varietur longitudo [illegible] pondere pendulum, ſiue varie[illegible] quod dependet. [illegible] [vnda]tiones fieri æqua[illegible] [pen]dulo, ſiue pondo[illegible] [gr]aue, & ſolum [illegible] [illegible]

[Ma]giori experimento res diſcutiatur, falſum eſſe conſtabit mathematicè; ſi enim ex æquali filo duo valde inæqualia pondera ſuſpendantur, & remotis illis à perpendiculo vtrumque omnino eodem temporis puncto liberetur, poſt primas vndationes ſtatim incipiunt diſſentire, nec ſolum æquales, quo ad magnitudinem, vndationes non faciunt; ſed nec æquales, quo ad tempus, & ſicut grauius longiora ſpatia metitur, ita etiam longiori mora producitur. Sum ego ſæpenumero hoc expertus, & alios mecum adhibui veritatis teſtes. immò & ab alijs experimentum ſumendum curaui, & ſemper conſtanter omninò obſeruauimus, ſi pondera ſint inæqualia, æquali tempore inæquales numero fieri vndationes, vt ſi ſuſpendatur ex filo decem pedum globus plumbeus 60. ſcrupulorum, & liberetur ex competenti altitudine, puta grad. 45. a perpendiculari, dũ perficit centum vndationes alium globũ 25. ſcrupulorum ex æquali filo perficere 115. ergo non æquales ſunt vndationes, nec phyſicè in magno; & in paruo pondere ex æquali filo. mihi hoc contigit. dubitaui autem quid per filum, ſeu diſtãtia æqualẽ intelligat; vt ſi ſit pondus G, E: F, H, quo-

Et etiam ex pondere pondus.

Pendulum mora solo non mouet[ur].



[illegible] primum pendeat ex A, [illegible] [illegible], vtrum filum æquale intelligat [illegible], nimirum quod verè eminet [illegible] [illegible]us, an verò inuoluat in longi[illegible] [illegible]et pondos, ita vt ſit æquale [illegible] [illegible]: B, F, an denique ſumi debeat [illegible] [illegible] ponderoſi C, D, ita vt decidat [illegible] [illegible] filo æquali; ſi æqualis ſit diſtan[illegible] [illegible], D, hoc poſtremum, quia videt[illegible] [illegible] magis ſecundum naturam rerum, [illegible] magis ad rem, & in experimento [illegible] æqualitatem iſtã, neque aliquis [illegible]

I

ciat incuriam in experimento ſumendo, non enim ſemper hoc fuiſſet, quod conſtanter apparuit, pondus, ſcilicet minus leue plures exhibuiſſe eodem tempore vndationes.

Non omittam tamen in iſtis pendulis magnam fortaſſe anomaliam à filis poſſe produci, quia grauia, ex breuiori filo pendentia breuiori tempore omninò ſuas peragunt vndationes; hinc fit, vt partes fili ſuperiores, vndationes breuiores efficere conentur, vt & ipſa grauia quædam ſunt; remotiores verò a centro, longiores, & lu iſta partium pugna, poteſt contingere variatio vndationum, & quia pondus magis graue, ſua maiori corpulentia ſuperat facilius reſiſtentiam hanc, & quaſi conflictũ partium fili, quam pondus leue non ita facile ſuperare poteſt, ideò in leuiori pondere, fili partes, præſertim ſuperiores, maiorem illam accelerationem cauſare poſſunt; interim tamen, num ex natura rei æquales ſint vndationes, data inæqualitate pendulorum, non poteſt quis, niſi diu mando affirmare.

Anomalia pendulorũ ex filo.

Quartò ſupponit, vndationes æquales eſſe, priores, & poſteriores eiuſdem penduli quoad tempus, quamuis enim priores, quo ad ſpatium maiores ſint, poſteriores verò minores, tamen æquale tempus inſumitur omninò in maiori, & in minori vndatione, in principio, & in fine. Ego, ſi rẽ mathematicè definire vellem, adhuc, vt verum fatear, ferè ſto in ancipiti; nam ſi duo æqualia pondera pendeant ex æquali filo, & alterum illorũ moueatur per arcus decem graduum, & alterum per arcus triginta quinque graduum, etiam ſi in initio ſimul incedant, tamen poſt multas vndationes patebit diſentire, nihilominus veriſſimum eſt diſſenſionem iſtam valde exiguam eſſe, & vix vnquam poſt longiſſimum numerum vnius vndationis diſcrimen inuenietur; ſemper ergo idem pendulum, ex eodem filo, eodem tempore fluctuationes peragit æquales numero.

Vndationes eiuſdẽ penduli ſũt per æqua lia.

Ex hoc habetur vtiliſſimum ſanè inſtrumentum, vel potius horologium ad menſurandum tempora breuiſſima: ita vt ex ſerico filo ſuſpendendo globulum plumbeum, non ſolum tibi poſſis inſtruere horologium, quo minuta ſecunda metiaris, ſed etiam 3. 4. immò & 5. vnius ſecundæ poteris metiri. ego mihi compaaui, ſatis pertinaci labore menſurando integram horam, longitudinem fili penduli exactiſſimé, qua vnam habeo ſecundam: longitudo fili eſt vnc. 9. pedis Romani antiqui globus plumbeus, ſclopeti & iſto inſtrumẽto ad multa vſus ſum.

Denique quæritur vtrum iſte impetus impreſſus ex motu, duret etiam, dũ res nõ mouetur, an ceſſet ſtatim ſublato motu. videtur autem ceſſare, quia ſumpto quolibet graui, quod ex motu conceperit impetum, ſi ſtatim poſt primum inſtans quietis ad bilancem examinetur, apparebit omninò eiuſdem ponderis, atque ſit poſt horam quietis, ergo impetus conceptus ex motu non durat poſt motum, ſeu ſine motu, & hinc eſt, quod proiecta, quacunque vehementia proijciantur, ſi tamen lento gradu & paulatim ſiſtantur, vt dum impellunt ad corpus mole, & cedens, impetũ amittant.

Impetus ſine motu.

Eſt tamen in contrarium experimentum quoddam, cui commodè ſatisfacere non poſſum, Sume rotulam paruam ligneam tornatilem, cui diameter ſit duorum digitorum. & erige in menſa æquilibratum, ſuperpone digitum, & retrahendo vehemẽter præme, ita vt rotula elabatur extruſa a digito retracto, & tabula: videbis rotulam ex protruſione illa, ad anteriora ferri aliquanto ſpatio, quo abſoluto reuerti currendo, motu circulari: hoc non poteſt contingere, niſi quia quantum nunc cognoſcere poſſum, ex compreſſione digiti, & tabulæ extenditur antrorſum, quia autem ex retractione digiti concipit etiam vim ſe retro rotandi, ideò prius primum exequitur motum, vtt valentiorem, poſtea etiam ſecundum. Aliud etiam eſt experimentum, de ſclopo turbinatim ſtrigiato, in quibus ſclopis ſtrigæ ſpiraliter primum incedunt, deinde recta, & quamuis hac de re alibi fortaſſe plura dicam, Interim tamen pars illa tubi, in qua ſtrigæ rectæ ſunt, quamuis globum dirigãt in motu, tamẽ non auferũt illam vim fortaſſe, qua turbinatim incedebat; ergo dum etiam per ſtrigas rectas procedit, durat ille impetus conceptus ex motu per curuas. Sed vt dixi hac de re alias, quia hæc materia de ſclopis ſtrigiatis iucunda eſt & non tractata.

Experimẽto probatur durare ſine motu.

Aliud experimentũ

QVÆ-

QVAESTIO VIII.

Quomodo rotæ proijciant per motum circularem, & vtrũ ſi terra moueretur motu diurno vertiginis grauia proijcerentur.

Dicta ſunt hæc omnia hactenus occaſione dicti Ariſtotelici, quod ignis ...trudatur motu circulari Cœli ad hæc ...riora, vt igitur propius ad hanc rem ac...amus; examinandum eſt, quomodo ali... proijciantur rotatione, in qua re duo ...difficilia ſe ſe offerunt, alterum eſt, ...dum rota rotatur, quę ſeparabilia ſunt ...ſa ſeparentur, & impetum concipiant ...uendi a ſe a centro rotæ; alterum eſt, ...para ea, recta, vel quaſi recta mouean... non continuet potius motum circu... quem in rota conceperunt. De hac ...re in vniuerſum aliqua ponit Galil... ...alogo ſecundo, pag. 183. & deinceps ...e primo nihil prorſus dicat, cæte... ...rrente rota, ſi repentè ſiſtatur, vel ...cipiat motum, cum prius circula... ...beret, iam extrudat corpora ſibi le... ...ixa, non miror, nec valdè difficile ...uſam aſſerre, nam eadem eſt ratio, ...llius effectus: cur in naui ſtantes, ...repentè ad litus, vel breuia impel... ...ad proram directo cadant homi... ...enim dicebam rationem eſſe, ...corpus conceperat impetum ...ex motu nauis, quæ dum ſiſtitur ...

...quam illam, quæ parti ſubinde immerſa adhæret circumquaque aſpergunt; ſimiliter rotę curruum dum incitato curſu feruntur, limum adhærentem circumquaque diſijciunt. Et omninò quæcunque in gyrum aguntur, etiam æquabili impetu proijciunt ſibi adiacentia. Primo ergo quæro cur ſeparentur a rota, & proijciantur quaquaverſum illi adhærentia, nec enim ſolum deorſum truduntur à grauitate.

Cauſa alia nunc mihi non occurrit, niſi quod qualitas motiua rerum elementariũ non producit motum circularem, nec corpus elementare videtur capax qualitatis motricis circulariter per ſe; dum ergo per rotam in gyrum aguntur, concipiunt ex vertigine illa motum circularem, ſed quia iſte motus, ſeu vis iſta ad motum in ipſo corpore elementari recipitur; ideò etiam ad motum rectum inclinat, & ideò fertur ad rotæ circumferentiam, & ab eadem etiam rota ſeparatur, & conſurgit motus iſte proiectionis. Vel certè dicas, quia motus ille vertiginis, vix poteſt corpori elementari imprimi, quin aliquo modo ſit contra illius naturam; ideò per illam candem qualitatem, qua corpus mouetur ad proprium locum, per eandem ſe ſubducit à motu illo ſibi inconueniente; & ideò a centro rotæ, vbi motus eſt magis incitatus, ſeu circularis magis recedit quantum poteſt ad peripheriam; & tandem ab ipſa diuellitur; & ita iſte motus, ſi iſta eſſet, vera eius cauſa, poſſet dici productus a grauitate ipſa rei, quia natura per eandem qualitatẽ reſiſtit motui ſibi contrario, quo mouetur, ad proprium locum, vt conſideranti patebit, ſed ipſe motus proiectionis oritur ex eo, quod illud corpus reſiſtit motui circulari, vt ſic, tanquam ſibi contrario; ergo oritur ex qualitate moti quo ad primum locum.

Verum aliam do cauſam, quæ niſi ego fallor eſt vera, & propria ... ratione ...iectionis. & in mea philoſophia ... in omni deducitur ex proprijs principijs ... motu, vt alibi fusè dictum ... vetur a principio intrinſeco ... motu acquirit impetum ... mouendi ad illam eandem ... magis mouetur, eo maiorem ... rum, & facultatem ſe velocius ... ſolùm illa res, quæ per ſe mouetur; ſed quæcunque ſunt illi ... quirunt eundem impetum ... toris motus; ergo dum rota ... tur per illum motum ...

Digitized by Google

uoluente eundem acquirit impetum, nec ſolum ipſa rota, ſed quæcunque rotæ adhærent talem concipient impetum; quia antè illa rotæ adhæreſcentia, ſi maneant coniuncta rotæ non poſſunt moueri, niſi illa velocitate, qua mouetur ipſa rota; ideò vt liberè illam maiorē velocitatem, quam ex motu circulari conceperunt, exequantur, concedunt ad peripheriam, vbi motus eſt velocior recedentes a centro, tandem reuelluntur a rota, & proiiciuntur ex illo impetu concepto, vt velocius moueātur, pro natura illius impetus. Hanc habeto cauſam, cur à rota res proijciantur, donec melior occurrat.

Per quam lineam moueant proiecta per rotam.

Quo ad ſecundum, quomodo, & per quā lineam res proiectę per rotam mouentur. Contendit Galilæus moueri per lineam rectam tangentem circumferentiam rotæ in puncto, in quo mobile diuellitur à rota, & rationem reddit, quia ſicut quod proijcitur per lineam rectā, vt quod exploditur per fiſtulam; dum ſeparatur à proijciente, procedit per lineam, quę nullum facit angulum cum proijente, ita, quod exit proiectum à rota, cum exeat per lineam rectam debet procedere per lineam, quæ nullum, vel potius certè minimum faciat angulum cum rota proijeiente. Verum hæc ratio ſupponit, quod probare deberet, & in illud incidit, quod reprehendit, ſupponit enim proiecta per rotam ſemper moueri per lineam rectam, quod nec experimētis, nec rationibus probatur: globus quidem, qui per fiſtulam exploditur, per ſe omninò continuat motum illum, quem habuit antequam exiret ex fiſtula, & hæc videtur natura omnium, quæ mouentur per motum aliorum, iſta enim omnia, quæ prius mouentur, cū alio deinde etiam ab ipſo ſeparata, ex vi illius motus pergunt moueri, continuant motum ſecundum illam directionem, quam cęperant, dum mouebantur coniuncta cum proijciente, & pergunt moueri ad illam eandem partem per ſe, & motu eiuſdem directionis, quo mouebantur, dum mouenti erant coniuncta, non mouentur per lineam quæ faciat, vel non faciat angulum; ergo etiā, ſi mouebat circulariter, pergūt moueri motu circulari non recto; ita trocus, quia dum reuoluitur funiculus mouetur motu circulari, & vertiginis, etiam ſublato fune pergit moueri eodem motu, quo fuerat incitatus: ſimiliter aqua in vaſe poſita, ſi digito circulariter incitatur extracto digito pergit moueri circulariter, & lignum, aut aliud in aqua poſitum, vel aquę admixtum, ſi circumagatur manu circulariter in aqua ſtagnante pergit, ſe mouere circulariter. Cum igitur videamus, quæ circulariter circumaguntur, dum ſeparantur, vel deſtituuntur à mouente, pergere in motu circulariter, cur debemus dicere ex vi proiectionis circularis rotæ, proiecta moueri per lineam rectā, per tangentem, cum huius non habeamus experimenta certa? ſicut enim aqua ex illo motu motum concipit circularem; etiam ex motu rotę circulari, cur debeat concipere motum rectum? apparet enim rem motam circulariter dū deſtituitur a mouente moueri motu circulari non recto. Neque aliam efficaciorem impugnationem, requiro huius motus per tangentem, ſed requiro experimentalē obſeruationem, ſi enim oculis aſpicias proiecta per rotam ſemel, iterū, ac tertio, videbis manifeſtè nō moueri per lineam rectā, nec per tangentem, ſed moueri per lineam curuam, vt patebit etiā ex machina, quam ſubdam, quæ aquam aſpergit, nec enim aqua per lineam rectam, ſed per curuam aſpergitur, vt oculis licet intueri, ad quos prouoco.

Ni mouentur per lineam rectam.

Mobile continuat motum impellentis.

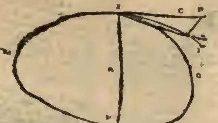
Proiecta à rota nō mouentur per tangentem

Impugnatur idem Auctor.

Imò ex diſcurſu quem idem auctor facit eodem loco, & cōtēdit eſſe demoſtratiuum probatur euidenter non eſſe verum, proiectum per rotam moueri per tangētem, ex his quæ de facto videmus contingere. Contendit ipſe ſi terra mouerentur motu vertiginis diurno, non ideò futurum, vt ab illo motu diſijcerentur, & repellerentur circumquaque grauia, vt contendebant illi, qui ex hoc capite terræ motum impugnabant, quia cum deberent moueri per tangentem, ex vi proiectionis, ex vi propriæ grauitatis nihilominus etiam ad centrum mouerentur, tali etiam exiſtente proiectione: & propter indiuiſibilitatem anguli contingentię, qui non poteſt per lineam rectam diuidi nō poſſet vnquam ſeparari à terra, in ipſo enim initio ſeparationis conatur deorſum ferri; ergo ſum. pro quocunque minimo tempore poſt ſeparationem deſignato, per partem illam tangentis, per quam proiectum intelligitur motum breui illo tempore, debet etiam poſſe duci aliqua linea ad centrum globi, qua exprimatur ſpatium confectum ex vi grauitatis, cuius vi, etiam dum ferebatur motu proiectionis, tendebat ad centrum, hoc autem non poteſt fieri, ergo non poteſt dari talis motus, & vt palam fiat, tam

quod

quod ipſe dicit ; quam quod ego oppono. Sit circulus B, G, F, cuius centrum A, ex puncto B, ſeparetur proiectum, quod tendat per tangentem B, C, ſumatur tempus vnius minuti, quo proiectum moueatur per lineam B, D, & quia dum mouetur per iſtam lineam, grauitas non ceſſat deferre graue verſus centrum A ; ideò illo minuto recedendo à tangente B, C, venit etiam ad



[illegible] m, & perfecit aliquod ſpatium, ſic [illegible] tium linea D, E, ſi ex iſto puncto E [illegible] linea recta ad B, iſta ſecabit circu[illegible] cum reuera per hanc lineam re[illegible] non per tangentem, debeat moueri [illegible] , debebit penetrare circulum, [illegible] non poteſt, ergo terra ſua vertigi[illegible] proijciet grauia. Hæc reſponſio, ſeu [illegible] ſupponit, quod probare debe[illegible] proiecta per rotā moueri per [illegible] , & ita formādum eſſe trian[illegible] lineis rectis B, E, D, quo menſu[illegible] tangentia, quæ receſſit à vera tangente [illegible] intermedia inter D, & B, nam ſi [illegible] motu recto per tangentē, & eodem [illegible] conari verſus centrum, diceremus [illegible] ex grauitate, nimirum [illegible] circulum [illegible] [illegible]

poni: non ſolum ex motu terræ non ſequeretur rerum proiectio, ſed ex, nullius rotæ motu, quæ rotetur in plano verticali ſequeretur motus, & proiectio alicuius rei, ex medietate rotæ, quæ eſt ſupra lineam hanc horizontalem, ſit enim in eadem figura rota quælibet, B, G, F, quæ rotetur ſupra centrum, A, dico ſi graue debet proijci per tangentem, & eodem tempore accedere ad centrum terræ per grauitatem, quamuis non intelligatur accedere ad centrum rotæ ; ſed ad punctum extra illud centrum, nimirum ad centrum terræ, quod tamen eſt in linea A, F; infra centrum rotæ, ſemper acceſſio ad centrum terræ in toto ſemicirculo B, G, H, erit infra tangētem verſus circulum, & ita ſi ſumatur menſura deſcenſus per grauitatem in quolibet tempore, ſemper erit punctum infra tangentem verſus circulum, & ſi mobile mouetur per lineam rectam, ſemper fiet triāgulum D, B, E, rectilineum ſecans circulum per lineam rectam motus B, E, & ita ſemper graue penetrabit rotam, ſi debet proijci, quam cum non poſſit penetrare, non proijcietur, ſed de facto proijcitur, etiam ex illa parte ſuperiore rotæ ; ergo non eſt verus illius diſcurſus, nec mouetur proiectum per rotam, nec per tangentes, nec per lineas rectas. *Alia rat., [illegible]*

Magis ergo experientijs conſentaneum mihi videbitur, ſi quis dicat, quæ mouentur proiecta per rotam, vel per ſe moueri per lineam radioſam, quæ ex centro feratur, grauitate tamen impediri, ne ſit omninò linea recta, vel certè magis conſentaneū erit experientijs, moueri per lineam ſpiralem, cuius motus conſtet ex recto, & curuo, ſed ſpira effluente à centro, non confluente ad centrum, neque in hoc mihi videtur recedendum ab illo communi principio : rem dum aliqua vi mota [illegible], etiam poſtquam ſeparata fuerit ab illo motore, pergere omninò in illo eodem [illegible] cum illo motore habuerat [illegible] potest. *Motus proiectorū per rotam ſpiralis eſſe.*

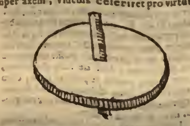
Hac occaſione referre [illegible] machinam quandam [illegible] Blancano excogitatam, à [illegible] aquam; quæ quamuis parum [illegible] tis habeat ad attollēdam [illegible] tamen iuuat ad intelligendam [illegible] igitur, de motu proiectionis [illegible] In axe aptato, vt poſſit commodè [illegible] uolui, conſtituto perpendiculariter [illegible] circulum paruum horizontaliter [illegible] inferiori; & ſimiliter circulum [illegible]

ſuperiori longè maiorem pariter horizontaliter. Applicentur his rotis, ſeu circulis fiſtulæ plumbeæ, æneæ, vel ex ſimili materia, quæ fiſtulæ coeuntes in parua rota, in magna expandantur, demergatur in aquā machina; ita vt extremitates inferiores tuborum ſint ſub aqua; ſi axis huius rotæ, vel machinæ parpendiculariter ſtantis, velociter, & rotetur, & rotentur circuli, & inſiſtentes tubi, aqua per tubos aſcendet, in motu illo, & proijcietur ex parte ſuperiori proiectio fiet ſpiraliter, quæ proiectio oſtendit: proiectionem per rotam non fieri per tangentes, nec per lineas rectas.

Noua machina ad proijciēdā ſurſum aquam.

Nolo hic omittere vbi ago de vi turbinatim incitandi mobile, vnum ſanè ingenioſis iucundum; ſi obſerues quoties, & trocus in gyrum agitatur, & quilibet alius circulus axi infixus circulariter mouetur ſuper axem, videbis celeriter pro virtute

Trocus dū cadit ex motu cur in contrarium voluatur.



impreſſa, circulariter moueri ad horizontem, exempli cauſa, à ſiniſtra in dextram, vbi verò vis illa ceſſerit, & iam non ſtat trocus ſuper axem, ſed concidit ad vnam partem, & menſam, ſeu planum tangit, videbis ſtatim conuertere in oppoſitum motū, & iam ex ſiniſtra in dextram reflue re, quæro ex te amice lector cauſam huius rei, cur motus ille immutetur. rem exactè conſidera, & ſcito rem à ſummis ingenijs quæſitam, nec ſententiam præcipites, dum cauſā reddere vis. Non te decipiam; ſcito trocum non reuerti, ſed eodem itinere procedere, & ſi tibi videbitur regredi contrario motu, falleris. in eo totus ſis, vt cognoſcas quomodo, quamuis regredi videatur eundem continuet curſum, ſed a longiori explicatione ſuperſedeo, quia rem oculis ſubijcere non poſſum non tamen mutat motum, nec conuertit curſum.

Non retro graditur trocus concuſſo.

QVÆSTI O XI.

Quomodo Cælum ſi ſolidum ſit poſsit ignem deorſum trudere ſuo motu circulari.

HIs omnibus poſit iam ad id delabitur oratio, cuius occaſione hæc omnia diſputata ſunt, vtrū adeò pueriliter, & ridiculè affirmauerit Ariſtoteles, vt quidā aſſeuerant à Cęlo diurna conuerſione protrudi drorſum particulas illorū ſpirituum, qui ſupremas habitant regiones, & ignem ex conſuetudine appellamus, quibus inflā mentur, & accendantur phenomena, de quibus infra.

Ignis in ſphæra ille ſpiritus tenuis.

Dico igitur, poſito, quod Cælum eſſet ſolidum, durum, & conſiſtens, & poſito, quod circumferatur motu diurno, futurum omninò neceſſario, vt deorſum detrudantur particulæ accenſæ, ſeu ſpiritus, quos ex conſuetudine ignem vocamus; probo hoc ex duplici capite. Quando grauia deorſum deſcendunt, per motum illum naturalem acquirunt impetum deſcendendi etiam infra locum ſibi debitum naturaliter; patet hoc non ſolum ex pendulis, ſed ſi lignū decidat, ſuper aquam per impetū conceptum, pet motum, deſcendit etiam infra aquam, quamuis illi locus infra aquā non debeatur, vnde poſtea aſcendit; debemus ergo eodem modo philoſophari de leuibus, quod ſicut grauia ex deſcenſu concipiunt impetum deſcendendi, etiam infra locum ſibi debitum, ita etiam leuia aſcendēdo naturaliter, ex motu illo concipiant impetum aſcendendi, etiam vltra locum ſibi naturaliter debitum, & quamuis paritas rationis, hoc perſuadeat, addo tamen experimentum Si quis lignum oblongum, vel vi protrudat infra aquā, vel demerſum detineat, ſed erectum perpendiculariter; deinde remota vi lignū ſibi ipſi relinquat, videbit lignum illud toto impetu aſcendere, vt totū ex aqua reſiliat, ſit trabs lignea, A B, quæ ex pondere, & proportione, quā habet ad aquam ſi erecta maneret perpendiculariter demergeretur, vſque ad C, reliqua pars C, B, emineret ſupra aquas, ſi quis trabē totā vi demerſam detineat in altiſſimo lacu, deinde relinquat, videbit tanta

Spiritus ignitos trudi poſſe deorſum motu diurno.

Deſcendētia grauia per impetum magis deſcendunt.

Aſcendentia etiam magis aſcendunt impetu.

tanta viferri ſurſum, vt non ſolum emergat pars C, B, ſed & tota C, A, imò eiaculari cernetur vehemẽter, ergo ex illo motu ſurſum, qui aleuitate producitur concipitur impetus, quo res fertur ſupra locũ ſibi debitum, in quo loco cũ conſiſtere nequeat iterum relabitur. Hoc poſito.

Non poteſt negari ex doctrina Peripatetica, quam plurimi cordati viri, nec ridiculam, nec puerilem; imò nec falſam pu-
nò, aut ſaltem ſubinde ſpirito-
les exhalationes aſcendere ex
regione ad ſuperiorem. Has
tiones dico, dum aſcendunt
ncipere, & altius etiam euo-
mpetu, quam illarum leuitas
ſtularet, & ſicuti graue dela-
tu vltra ſuũ locũ, per grauita
ad proprium relabitur locum,
eue ab impetu eleuatum vltra
ad proprium reuertitur. dũ-
r, ex motu illo circulari Cœli,
tur ad interiora vehementius
n in tranſuerſum agi, vt dict-
?
n ſurſum exhalationes ferũ;
offendant ibi ſpiritum actum
lo circulari motu; non ſolum
aſſenſus, ſed etiam in gyrum
& deorſum protrudentur,
cidere, dum exhalationes à
ic euolant, dum nubes frigi-
es, impediũtur, ne aſcẽdãt,
ex motu conceperunt, qua-
b illo corpore frigido, impe-
um motum, non ſolum in-
guntur, & ventos excitant,
rum ad terram, ſi non recta,
um ſaltem, repelluntur, pari
xhalationes, dum perueniũt
um in gyrum, quod corpus
m illum rectum, quem con-
em motum impdit, cenſetur
entis rationem, & ſi non re-
ique eaſdem deorſum trudit.
oteles dicit ignem detrudi a
telligit iſtas exhalationes; iſtæ
æ dicuntur ignis, vt ſupradi-
in ſequenti textu clarius re-

petet, & neque Ariſtoteles, aut alius dixit ignem protrudi recta perpendiculariter deorſum.

Et confirmatur ex ſuprapoſita machina, in qua videmus, ex conuerſione aquæ in gyrum, quamuis illa circumlatio horizontalis, non ſit contra naturam aquæ, ſed ſolum per naturam; tamẽ aquã illã agi per fiſtulam contra ſuam naturam, cur ergo ſit adeò puerile, & ridiculũ affirmare ex motu illo circulari, qui illi corpori, quod ignẽ vocamus ſolum eſt præter naturam, in primi motum contra naturam ipſius corporis? ſicuti motus circularis rotæ illius horizontalis imprimit motum in aquam contra naturam? maneat ergo ex motu circulari Cœli, ſi ſolidum ſit, poſſe ignem circum agi, & etiam deorſum protrudi, quod dixerat Ariſtoteles.

Motus præter naturam imprimi motui contra.

QVÆSTIO X.

De Solis colore qualis proprius illius ſit.

HAnc quæſtionem examinat Chriſtophorus Scheiner in ſua Roſa Vrſine, dum adeò accuratè, & obſtinato labore Solem rimatur, quam etiam tangit Ariſtoteles, ſed contrario euentum; nam hic Auctor ex colore, putat ſe poſſe deducere Solem eſſe igneum, & eſſe veluti fornacem accenſam, ex qua flammulæ, & faculæ proſiliant: Ariſtoteles verò ex colore Solis inferri putat Solem non eſſe igneum. Verum quidquid ſit hac de re, verum vere Sol ſit igneus, & veras flammellas vibret, an ſint merè apparentes, hac de re nunc non diſputo, fortaſſe enim contendet aliquis omnia bellè per ſolas apparentias ſaluari, neque admittet eſſe ibi verum ignem, & caminos expirantes, eiuſdem rationis, atque ſunt noſtræ fornaces, quod ſi ſint alterius naturæ, iam hæc vox ignis æquiuoca erit.

Solem eſſe igneum ex colore: —

Dico igitur primo, ſi ſermo ſit de coloribus, quos in Sole cernit communis, & vulgaris oculus, quibus nunc Sol videtur croceus, nunc purpureus, nũc ardens, nũc palidus, iſtos non eſſe Solis colores, ſed apparentias ortas ex corporibus, ſicuti diuerſis coloribus res tinctæ apparent, ſi vitra colorata interponantur. Conſtat enim ex admixtione luminis cum vaporum opacitate

Colores apparētes in Sole non ſunt Solis.

tate diuerſos ſeſe oſtentare colores, qui vtrum verè ſint colores, an, vt eſt iam ferè communis loquendi mos, ſint tantum apparentes, infra erit locus opportunior examinandi interim de re cõſtat, ex diuerſa luminis cum vaporoſa opacitate admixtione diuerſos ſe ſe obijcere colores. Hoc idem Soli accedit, & lux, in proprio etiam fonte ſpectata, tales pariter tincturas, qua ratione autem ex luce, & opaco hi colores temperentur, tentabimus, alias explicare.

Dico ſecundò, loquendo de coloribus, qui propriè in Sole cernuntur, & non naſcuntur ex vaporibus, totum ſolare corpus non vnicam oſtendere coloris ſpeciem

Color Solis proprius non vniformis. ſi exactius contẽpleris. Notauit hoc Scheinerus curioſiſſimus Solis rimirator, dicit enim, quod re ipſa eſt, in Sole partes eſſe ſubobſcuras, quæ nubeculas quodammo do immitantur, quæ Solem regunt. Aliæ ſunt partes accenſæ in modum flammarum, croceæ, vel ceruleæ, aliæ denique albeſcentes, & candidiſſimæ; ſuſpicatur autem hic auctor, hunc eſſe proprium ſolaris ſubſtantiæ colorem, candorem nimirum, & albedinem; idem enim nunc mihi vtrumque eſt, & ſicuti purgatiſſima flamma, quæ videri poſſit candorem albiſſimũ oſtentat, hunc eundem colorem luminoſiſſimum corporis putat ſolaris.

Non eſt certum de colore Solis luminoſo. Hanc rem non poſſumus, niſi coniecturis definire, re enim vera certum eſt nos has colorum differentias in Sole adnotare; vtrum autem in Sole ipſomet, & ex illius ſubſtantia oriantur, quia non ſit corpus homogeneum, an ex aliquo illi extrinſeco accidente proueniant, nulla eſt mihi hoc conficiendi ratio. Illud certum eſt, has colorum varietates non certas habere in Sole ſedes, cum externa facies Solis ſit veluti Pardi pellis, diuerſis tincta coloribus. ſed ſubinde macula illa, quæ in medio apparebat, diſparet, & candor ibi ſeſe oſtentat, & qui candebat in Sole locus, nunc croceũm induit colorem, nunc fuſchum, & tetrum; & ita colorum illa varietas, vt in florẽti prato, ſubinde mutatur, hoc ſenſus, non vt arbitror illuſus deprehendit.

Sol non eſt fornax ignea. Non ego ex hac coniectura, affirmarem certè Solem magnam eſſe veluti fornacem igneam, ex qua ſubinde exhalant fumorum atræ nubes, glomerentur pallentea flammulæ, vibrentur ardentes foci, candeſcant accenſæ partes non mihi talem fingo Solis naturam. perfectiſſimum ſuſpicor corpus. nec tales auguror turbulentias, ſed ad ſummum; vt circa terram nubes rotantur, & volant; ita circa Solem oberrãt caliginoſæ euaporationes, ſi credibile eſt, ex ipſa Solis ſubſtantia expirantes, in quas nubeculas, vbi diuerſo modo Solis radij ſe inſinuant, diuerſi ſe oſtentant colores; mihi hoc vero ſimilius videtur. Et quamuis illa colorum varietas ex motu, & apparentia, non diuerſa, diuerſis in locis, adhęreſcere, non circa Solem rotari videatur, tamen ſi per 10. aut 20. milliaria diſtarent à Sole nobis hic cõſtitutis in tanta diſtantia a Sole non eſſet ſenſibilis illa diſtantis, imò nec longè maior; ſicuti ſi quis eſſet in Sole, & terram aſpiceret, non poſſe iudicare nubes a terra diuulſas, ſed crederentur hærentes in ſuperficie terræ.

Solis maculæ non inhærent Soli.

Puto ergo vero ſimilius Solem vnius, & eiuſdem ſimilaris eſſe ſubſtantiæ, æquali in tota ſubſtantia lumine ditatum, cuius proprius color ſit luminoſus candor, non flammulas vomere, non tetras eructare nubes, non fumum rotare, ſed potius circa Solem agitari vapores. Vtor hac voce, quia aliã non habeo, non puto tamẽ eſſe ibi vapores aqueos noſtris ſimiles, ſed longè diuerſos, qui vapores ſolares, dum lumine implentur, diuerſa ſua denſitate, diuerſos oſtentãt colores, & quia iſti vapores non longè diſtant Sole; a nobis in tanta Solis diſtantia conſtitutis, Soli adhærere videntur, & hæc de Solis colore.

Solis proprius color.

COM-

COMMENTVM.

...ctis veluti fundamentis huius doctrinæ, iam delabitur Ariſtoteles ad tractationem ipſam. Hactenus enim dicta fundamentum quodam ſunt futuræ tractationis. proponit autem inquirēdam primo lo... cauſam cur appareāt flammæ accenſę circa Cœlum; ...undo cur appareant ſtellę diſcurrē...s, ſeu cadentes, ...rtio, cur videātur trabes aliquā... luminis. Quar...o cur videātur capræ ſaltantes. Primæ ſic appellātur, quia cum non habeāt aliud inſigne, nec in figura, nec in motu, nec in forma, per quod dominentur, ideò nec habent aliud nomen, ſed comuni, quodam vocabulo dicuntur flāmæ, ſecundæ ex proprio accidente vocantur; nam videntur ſtellæ cadētes: tertiæ habent figurā quandam oblongā, vnde dicūtur trabes. Quartæ, vel quia motū habent valde incertum, & inconſtātem, & quia altæ ſunt, dicuntur capræ ſaltantes, ſicut & pulſus inęqualiter ſaliens, dicitur à Medicis caprinus, vel quia vt putauit Olympiodorus, dum & ſaltant, & etiam conſiſtunt quaſdam locis ſcintillas emittunt, quibus caprarum barbam, ſeu velera imitari videntur. Quia tamē hæc figura iſtis ignibus ſpectris accidentalis eſt; ideò eſt etiam inconſtans, & nunquam ferè eadem; monet Ariſtoteles iſtas omnes apparentias differre ſolum ſecūdum magis, & minus quod verum verū ſit, dicetur poſtea.

TEXTVS XVIII.

ªHIs autem determinatis, dicamus propter quam cauſam Flammæ accenſæ apparent circa cęlum, & diſcurrentia Sydera, & vocari à quibuſdam Trabes, & Capręs. hæc enim omnia omnia ſunt idem, & per eandem cauſam: differunt autem ipſo magis, & minus.ᵇPrincipium autē & horum, & multorum aliorum hoc eſt, Calefacta enim terra à Sole, exhalationem neceſſarium eſt fieri, non ſimplicem, vt quidam putant, ſed duplicem, hanc quidem magis vaporoſam, illam autē magis ſpirituoſā illam quidem quæ eius, quod in terra & ſuper terram eſt, humidi, vaporē; hanc autem, quæ ipſius terræ exiſtētis ſiccę, fumoſam, ᶜ & harum, ſpirituoſam quidem ſupereminere, propter calidum; humidiorem autem ſub eſſe, propter pondus.ᵈ Et propterea hoc modum ordinatum eſt quod in circuitu. primò enim ſub circulari latione eſt calidum. & ſiccum, quod dicimus ignem. innominatum enim eſt, & commune in omni fumoſa diſgregatione. attamen, quia maximè natum eſt tale corpus exuri, ſic neceſſarium eſt vti nominibus. Sub hac autem natura Aer.ᵉOportet autē in-

ᵇ Vt igitur Philoſophus horum cauſā inueſtiget incipit in vniuerſum doctrinam ponere de euaporationib. & ſpiritibus, ſeu halitibus, qui vi caloris extrahuntur ex terra; tale igitur inquit, eſt principium horum. & multorum aliorū, imò omnium, quę in hac Philoſophiæ parte cōſiderātur. Calefacta terra à Sole, & à ſubterraneis ignibus neceſſe eſt fieri exhalationem, ſeu euaporationem partiū ſubtilium, quæ partes ſubtiles non ſimplices ſunt, vt quidā putant quaſi omnes ſint eiuſdem generis, & rationis, quia omnes vi caloris extrahuntur, ſed ſunt precipuè in duplici differentia, quæ differentiæ, nec ſūt ſpecificę ſpecie infima, ſed adhuc habent ſub ſe ſpecies longè ... tamē ... genera ... maximè ... ſunt ... (Duplex halitus.)

roſæ, aliquæ magis ſpiritoſæ, primæ euaporationes, ſeu effluuia, quæ extrahuntur ex illis rebus, quæ ſunt in terra, ſunt magis humidæ humiditate aquea, & dicuntur vapores. quare omnis fumida extractio, quæ vi caloris extrahitur ex corpore humido, humiditate aquea dicitur vapor. At verò fumoſa euaporatio, quæ extrahitur a terra, & ab omni alio corpore ſicco, ſeu non humido humiditate aquea dicitur exhalatio, ſeu ſpiritus.

Differentia harum habitarum. ᵉ Porrò optimè monet Ariſtoteles harũ duarum euaporationum, iſtam ſpiritoſam, quia calidior eſt, extrahitur enim ſemper ſpiritus maiori calore, & ſubtiliorem eſſe, & tenuiore; ideò ſuper omnes, & altiorem petere locum, illam vero humidiorem ſubeſſe, & terræ viciniorem locum occupare propter maius pondus, quod habet in ſe.

Ordinatio corporum elementatorum. ᵈ Ex hoc repetit Ariſtoteles rationem, cur hoc modo ordinatum ſit totum illud corpus, quod eſt in circuitu terræ, & aquæ vſque a concauum Lunæ: primo enim ſub concauo Lunæ, quæ in circulari motu fertur in gyrum, eſt pars illa ſubtilior leuior, & magis ſpiritoſa harum euaporationum; videtur enim Ariſtoteles innuere, quod dicebat Gilbertus de magno magnete tellure, vocatum aere eſſe effluuium horum corporum inferiorũ, quam partem ſubtilem dici athmar ignem, quia proprio caret nomine, & eſt innominatum quid; dici autem ignem, non quia verè ſit ignis, vt ſupra etiam dixit tex. 14. ſed quia facillimè accenditur natura ſua, ideò vtimur hoc nomine, vnde intelligas Ariſtotel. non ponere verum ignem in concauo Lunæ, vt aliqui Peripatetici imaginantur; ſub iſto verò ſpiritoſo corpore eſt pars illa humidior, & craſſior, quam partem aerem vocamus.

Aereum totam regionem effluuium eſſe corporum.

intelligere, veluti ſuccenſum fomitem, hoc, quod nunc diximus ignem extenſum eſſe circa vltimum ſphæræ quæ circa terram eſt, vt modicum motum ſortiens exuratur ſæpe, ſicut fumus. eſt enim Flamma ſpiritus ſicci ardor.

Ignis eſt ſpiritus tenuis.

ᵉ Oportet autem, inquit, intelligere hoc corpus ſeu effluuium, quod nunc appellauimus ignem, eo quod ſit veluti fomes accenſionis, & quia facillimè inflammatur; & ideò ducitur ignis; illud, inquam corpus eſſe extenſum circa vltimum ſphæræ Lunæ, quæ citra terram eſt, vnde fit vt quolibet motu ſæpè exuratur, & concipiat flammam; flamma enim nihil aliud eſt, quàm accenſio horum ſpirituum; ergo cum iſta materia ſic facile accendatur quotieſcunque a circulari motu Cœli diſtrahetur, & attenuabitur, concipiet flammam.

Ignis elementaris qualis ſit.

QVÆSTO I.

Quot ſint genera fumoſarum euaporationum.

Partes ex quibus mixta componuntur. QVamuis calore, ſiue interno, ſiue externo omnia corpora ſublunaria corruptibilia in duas partes ſoluantur quas quilibet etiam vulgaris, & notare, & diſtinguere poteſt, quarum altera ſubtilis, & tenuis eſt, quæ in fumum, & auras abit, altera craſſa, & conſiſtens eſt, & in cineres, ac terram cõ[illegible]: nihilominus, vt benè annotauit hic Ariſtoteles, illa pars, quæ abijt in auras, & fumum, non ſemper, & in omnibus eſt eiuſdem generis, & naturæ; & quia ex iſtis ſpiritibus fiunt effectus meteorologici, qui in hac philoſophiæ parte cõſiderantur, quia aſcendunt iſti ſpiritus, & ſublimantur; ideò ſubtilius horum ſpirituum naturam hic diſtinguere neceſſe fuit.

Ex Ariſt. duo ſunt genera halituum. Duo igitur in vniuerſum facie iſtarum euaporationum genera Ariſtoteles hic, dicit enim dum à calore laceſſitur globus iſte terreſtris, immò dum calore omnia quæ in iſto globo continentur extraordinario agitantur, educi euaporationem, ſiue ſpiritum, qui non eſt quid ſimplex, hoc eſt, non in omnibus, & ex omnibus eiuſdẽ rationis educitur, quamuis ſenſus non ita primo aſpectu percipiat defferentiã, in vniuerſum tamen & prima diſcuſſione duplex eſt. aliquæ enim euaporationes humidiores ſunt quæ ex ſubſtãtijs humidioribus, & magis aqueis educuntur, & hæ craſſiores, ſunt, & con-

quenter etiam grauiores, aliæ vero ſpiritoſiores quæ ex ſubſtantijs ma- cis educũtur, & iſtæ quia & calidio- at, & tenuiores; ſpiritus enim sẽper huntur vehementiori calore, per ſe etiam natura ſua leuiores, & a maio- a leuitate ſecernuntur, & ſeparantur umidioribus, & grauioribus, quæ in riori parte ſubſiſtunt, atque hinc, in- Ariſtoteles, oritur ordinatio corpo- , quæ ſunt in circuitu, quia enim iſta uia ſpiritoſiora altius euolant, quia diora, & leuiora ſunt tenuiſſima, quæ idiſſima, & leuiſſima ſunt ſupremam cupabunt ſedem; iſta verò effluuia quia lidiſſima, & minimè humida ſunt humi- tate aquea, vocamus propter conſuetu- nem ignẽ, vt dicebat ſupra Text. 17. nõ uia verè ſit ignis; cũ ignis ſit exceſſus qui- am caloris, & veluti feruor.

Ex quo intelligant illi, qui derident Ari- otelem, & Peripateticos, eo quod ponant ſomniatum, vt vocant, ignem in conca- uo Lunæ, ſciant Ariſtotelem non ponere ibi ignem vniuocum cum noſtro igne, qui noſter ignis exceſſus quidam eſt caloris, & veluti feruor: ſed quia res plures ſunt, quam ſint voces, quia non habemus vo- cem, qua ſignificemus illam ſubſtantiam, accipimus vocem ignis ad illam ſignifican- dam, quia illa materia facile igneſcit; fa- cillimè enim iſti ſpiritus accenduntur, tum quia, cum iſti ſpiritus à ſummo calore educantur, calidiſſimi cenſentur, &, quia recedunt ab humido aqueo, ſicciſſima etiã dicuntur ab aliquibus.

Interim tamen in concauo Lunæ, ſeu in ſuprema huius ſphæræ elementaris parte ponitur ab Ariſtotele id, quod omnes ho- mines admittere debent, nimirum corpus tenuiſſimum, & leuiſſimum, & quia ex om- nibus effluuijs, quæ vi caloris è corpori- bus educuntur illa, quæ ſpiritoſiora ſunt, & altius ſua leuitate aſcendunt, educuntur maiori calore, & ex minori humido a- queo, ideò ſupremam illam regionem iſtis eſſe repletam non ſolum Ariſtoteles pro- nunciat, ſed quilibet prudens rerum æſti- mator iudicabit; iſtos autem ſpiritus, qui ita in ſublimi euolant, facillimè accendi non ſolum auctoritas Ariſtotelis, ſed expe- rientia ipſa, & ſenſus demõſtrat; ergo quiſ- que concedere debet inter omnia effluuia, quibus aer iſte repletur, cum non ſint om- nia eiuſdem naturæ, aliqua eſſe, quæ ſupre- mam ſibi vindicant ſedem ex ſua natura, &, ſi non impediuntur, ad illam ſed reducere tentant; non ſemper autem impediri, vel ex eo quiſque perſuaſum habeat, quod na- tura non debet ſemper ſuo fruſtrari fine, nec violẽtum poteſt eſſe perpetuum, quod ſi indigentia vocabulorum effecit, vt iſtis nomen ignis tribueremus propter aliquã analogiam, & ſimilitudinem cũ vero igne noſtrate; non ideò ridiculi cenſendi ſunt Peripatetici, qui iſtum ignem ibi agnoſcũt importatum à ſua leuitate, non vero gra- tis, & fruſtra collocant ibi ignem no- ſtrum.

Non est eadem vocum ratio.

Quod ſi dicas terra ſua natura grauiſſi- ma eſt, & infima; aqua vero illi ſupereminet, ergo etiam effluuia, quæ ex terra educuntur grauiora eſſe debent, quam quæ educuntur ex aqua; ergo aquei vapo- rès debent altius euolare, quam terræ ex- halationes. Reſpondeo primo hanc obie- ctionem naturæ ipſi opponẽdam eſſe, non Philoſopho, qui naturam conſiderat, non docet; & naturam admonendam eſſe hu- ius erroris, quod ex terreis, & grauiori- bus corporibus educat leuiora effluuia, ex aqueis vero, & humidis, quæ leuiora ſunt, educat grauiores vapores. Interim nos, qui naturam cõtemplamur, obſeruamus, quos illa effectus producat. Reſpondeo ſecun- do, quidquid eſſet de iſto, & ex quocunque educerẽtur effluuia: eſſe nihilominus hoc diſcrimen, quod aliqua leuiora ſunt & cali- diora, alia verò ponderoſiora ſunt, ex quo- cunque educantur ſingula, ex quo ſequi- quitur illa ordinatio corporum, quam cõ- templabatur Philoſophus, & leuiora altius aſcendant, & conſiſtant in ſuprema regio- ne, craſſiora vero deorſum premantur: ex quo conſiſtit vocatus ignis in concauo Lu- næ. Reſpondeo tertio me explicaturum mox, qua ratione iſta effluuia educantur, & quæ ſit ſingulorum natura, interim ta- men dico poſſe optimè contingere, vt quamuis aqua ſit natura ſua leuior quàm terra: tamen id, quod de terra educitur, poſſit eſſe leuius eo, quod educatur ex a- qua; poteſt enim magis illo attenuari, im- mo eſſe magis attenuabile natura ſua.

Philoſophus naturã non instruit, ſed cõſiderat.

Dices iterum, videmus ſpiritus eductos ex corporibus, & ponderoſis per artem ſpagiricam magnum habere pondus, er- go non eſt verum illos ſpiritus leuiſſimos eſſe. Reſpondeo, nos in vitro non habere ſpiritus, verbi gratia, antimonij, vt plu-

Spiritus quomodo dicantur pondus.

plumbi iu eſſe ſpiritus; ſed, dum extrahitur, & attenuatur, in recipiente concreſcere, & addenſari, & ex maxima amplitudine ad maximas redigi anguſtias; vnde non licet ex poudere tali, ſpirituum pondus inferre, dum iu ſua uatura maueut.

His poſitis quæres, dum duæ dicuntur ab Ariſtotele effluuiorum differentiæ, vt aliqua ſint aquea, ſeu vt communiter à Peripateticis dicitur, aqua alterata, ſed ſubſtantialiter aqua; alia verò terrea, ſeu ſubſtantialiter terra ſolum alterata, & calore attenuata, vtrum verè ſint ſolum duæ ſpecies effluuiorum ſpecie infima, an vero duæ iſtæ nominatæ differentiæ ſint genericæ primo diuidentes effluuia in tota ſua latitudine, & in ſingulis iſtarum ſubdiuidantur veræ ſpecies. Reſpondeo iu hoc me multum diſſentire à plurimis Peripateticis, quo ad modum loquendi ſaltem, qui uou videntur agnoſcere alia effluuia niſi vapores, & exhalationes, & vapores conteudunt eſſe ſubſtantialiter aquam, exhalationes ſubſtautialiter terram, uec alias cõmemorant differentias, puto autem ego tot ferè eſſe effluuiorum differeutias, quot ſunt rerum ſpecies, neque in hoc me ab Ariſtotele diſcedere exiſtimo, qui fortaſſe ſapieuter ideò dixit, vaporem educi non ex aqua, ſed ex humido in terra, & ſupra terrã exiſtente, vt innueret, ſicuti diuerſa ſunt humida, ita diuerſos etiam eſſe vapores. Sic ergo hac iu re philoſophari mihi videor.

Effluuia ſunt diuerſa pro rerum diuerſitate.

Vapores nõ ſunt aqua

Nec exhalatio, eſt terra.

QVÆSTO II.

In iſto aere omnium rerum attenuata effluuia eſſe permixta quaſi omnium rerum ſemina.

AQua roſarũ, nemine, vt, arbitror diſſentiente, ſpecie differt ab aqua ardenti quæ ex vino educitur, & ab aqua cicoriæ, & ab alijs aquis, quæ arte educuntur per elambicũ ex herbis, floribus, &c. quamuis omnes communi vocabulo nuncupentur, & dicantur aquæ, quod ſi ex illa diaphana, & fluenti natura, quæ omnibus communis eſt, contenderet quis omnes illas aquas eſſe eiuſdem ſpeciei, hic profectò tolleret omnẽ rerum differentiam, & præcideret viam, qua diſtinguuntur rerum ſpecies: videmus enim in ſingulis odorem, ſaporem, facultates, vires, virtutes eſſe diuerſas, illa calefacit, iſta refrigerat, illa humefacit, iſta exſiccat, illa ignem accendit, iſta extinguit, illa ſoluit ſales citò, iſta nõ, & ita ſingularum propriæ ſunt differentiæ virtutum, & proprietatum, quæ diuerſa accidentia cum perpetuo, & conſeruentur in illo ſubiecto & ſint, inferimus eſſe ibi diuerſam ſubſtantiam, & eſſentiam cui debeantur proprietates diuerſæ, nec aliam habemus philoſophandi rationem niſi ex diuerſis accidentibus, & proprietatibus diuerſam inferendo naturam. hoc iacto fundamento,

Aqua deſtillata nõ ſunt aqua.

Differunt ſpecie inter ſe.

Species rerum vnde diſtinguantur.

Iam contemplor, quæ ratione, & quo artificio aquarum iſtę differentiæ educantur ex ſuis corporibus, & in vniuerſum obſeruo, hoc omnibus ferè commune eſſe, vt immiſſo calore, vel per ignem, vel alia via, calefiant ita illa corpora, vt diſſoluto compoſito partes teuuiores, & ſubtiliores cogantur euolare, craſſiores vero, & corpulentiores remaneãt, & hoc eſt illas herbas, exempli cauſa, exſiccari vi caloris.

Aqua quo modo educantur.

Vt autem fiat aqua, illæ partes ſubtilea, quæ ſeparantur à craſſioribus, uou permittuntur liberè euolare, & in auras abire, ſed expanſo veluti rete capiuntur intra elambici cauitates, & à frigore ipſius vaſis, & medij circum ambientis concreſcuut coercitæ, & in guttas deciduut. In hoc, quia commune eſt, & oculis etiam vulgaribus ſubiectũ uõ immoror. fit ergo aqua roſarum, verbi gratia, & etiam dum extrahuutur ſpiritus, quia vi caloris, ſiccantur roſæ, ſeparantur partes illæ teuuiores, &, dum euolare contendunt. detinentur, & coguntur in aquam, & humorem. ergo ſi aqua roſarum eſt diuerſa ab aqua cicoriæ, etiam illæ partes tenues, ex quibus fiunt aquæ, erunt diuerſæ in roſis & in cicoria, ergo ſi illa effluuia permitterentur liberè euolare, nec impoſito elambico cogerentur concreſcere, ſuam illa detinerent diuerſitatem: miſcerentur quidem in iſto communi campo aeris, ſed quemadmodum arena nigra ſimul cum alba miſcetur, & ſicuti limatura ferri, auri, cupri, marmoris, & aliorum poſſunt quidem ſimul miſceri, non ideò tamen tranſit vna fit altera, neque in alterius pulniſculus ſed vnuſquiſque ſuam naturam,

Halitus diuerſarum rerũ ſunt diuerſi.

Miſcentur in aere halitus diuerſi.

ſuam retinet propriam formam, ſed etiam illæ partes tenniores, quæ vi caloris euolant [illegible] roſis, cicoriæ, & cæteris, & quæ per eſ[illegible] ambicum coactæ in aquas diuerſas tranſirent, ſi libero excipiantur Cœlo, & in aere euagentur, iſtæ non tranſeunt in naturam illius, ſed ſingulæ retinent propriam formam.

Neque dicas pulueres, & cineres non habere actiuitatem, aut non ita miſceri per minima; nam proportionaliter habent fixa vim agendi ad vim, quam habent reſiſtitiuam, ſicuti habent volatilia vim agendi proportionatam facultati reſiſtitiuæ, nec minus miſcebitur per minima pulnis impalpabilis, & cinis, atque miſceantur ſpiritus; denique probandum eſſet, non ſupponendum iſtos ſpiritus poſſe ad inuicem tranſmutari, tam enim dicam non poſſe ſpiritum roſæ tranſmutari in ſpiritum cicoriæ, ſicuti nec roſa mutatur in cicoriã, ergo nec ex eo, quod per commiſſionem, iuxta poſitione miſceantur, vna natura tranſit in aliam.

Iam verò quot roſæ in tota terra exſiccantur, quibus non ſupereminet elambicus? qui particulas, dum ſeparantur, cogat in aquam, ſed permittuntur particulæ illæ liberè in auras abire? quot cicoriæ exſiccantur, immò quot herbarum infinitæ differentiæ, quot lignorum, quot fructuum differentes ſpecies a calore deſtruuntur? quot animalia, & animalium partes vi caloris reſoluuntur? quibus omnibus, dum ſic exſiccantur, ſi ſuper impoſitus eſſet elambicus diuerſæ cogerentur aquarum, quas vocant, ſpecies? ſed quia non imminet tale corpus dũ fluunt illa efflunia, particulæ illæ ſpiritoſæ in hoc communi campo permiſcentur, immò quot mineralia vbique terrarum, quot metalla, quot lapides vi caloris, aut ignis, vel alterius agentis reſoluuntur, ex quibus diſſolutis diuerſorum generum ſpiritus per artem cogerentur? ergo dum libero permiſcentur partes illæ euolare Cœlo diuerſam tamen retinent naturam, dum etiam per minima miſcentur.

Ergo in iſto aere non ſolum ſunt effluuia humida, & ſicca, vapores, & exhalationes, quæ ſint aqua, & terra; ſed tot ſunt ſpecies effluuiorum ſimul permixtæ, & confuſæ, quot ſunt ſpecies rerum, ex quibus vi caloris, aut ignis, aut alia ſimili actione reſoluuntur, & ſicuti re vera omnium ferè generum corpora ſenſitiuorum, vegetabilium, mineralium, ſeu metallorum conſummuntur, & reſoluuntur ſubinde libero Cœlo; ita dicere poſſumus merito, & debemus in iſto communi aere permixtas eſſe particulas omnium rerum cuiuſcunque generis. Et ſpiritus quæ in hac re quiſquam, vt arbitror difficultatem habere debet, niſi cui aqua roſarum videatur eſſe eiuſdem ſpeciei cum aqua ardente, quæ ex vino educitur, vel cum ſpiritu calcantis, & non dicatur differre ab aqua cicoriæ, a qua tamen puto differre, & cõtra neminẽ ſentire arbitror; quod ſi aqua illa differt ab illis ſpiritibus: ergo etiam illæ particulæ, ex quibus aqua illa concreſcit differunt à particulis quibus concreſcunt ſpiritus, ergo etiam libero volantes Cœlo quamuis permiſceantur ſimul, eandem etiam retinent diuerſitatem.

Neque mutabunt ſuam naturam, ſicut non mutant pulueres permixti: ergo in iſto aere communi permixtæ ſunt omniũ rerum formæ, & ſubſtantiæ in tenuiſſimas particulas diſtributæ.

Neque dicas, dum in aere omnia miſceantur, non ſolum confundi, vt confunduntur diuerſarum rerum cineres, ſed ſimul etiã ſe deſtruere, & alterum in alterum commutari, quare in aere non ſunt permixti iſti diuerſi ſpiritus. Reſpondeo enim primo hoc gratis dici, & abſque vllo phyſico fundamento experimentis roborato: ſicut enim pulueres permiſcentur ſimul, & confunduntur, ita vt inſeparabiles reddantur phyſicè, non tamen natura vnius naturã alterius deſtruit, quãuis non careat ſua actiuitate; videmus enim ſales ſuam habere vim actiuam, nec illæ tenues particulæ, dum altera cum altera confunditur per iuxta poſitionem aliam ſubuertit, aut deſtrui, ergo neque partes iſtæ tenues inuicem pugnabunt, & probo hanc conſequentiam, quia ſi miſceantur aquæ ex iſtis ſpiritibus conlectæ, vt aqua roſarum, cum aqua ardente vini vel cum ſpiritu vitrioli, miſcentur quidem per minimam fortaſſe, non tamen deſtruūt ſe inuicem, nec ſe immutant; ergo nec dũ ſunt adhuc tenues illi ſpiritus deſtruũt ſe inuicem. Antecedens probatur, quia ideò artes medica miſcentur iſtæ ſubſtantiæ ſimul, vt vnius qualitas corrigat, vel [illegible] qualitatem alterius, ergo non ita [illegible] [illegible]

Non miſcentur liberè, dum miſcentur localiter.

tant ſe ad inuicem; ſi enim tranſmutarentur, non retinerent ſuas qualitates proprias ſingulæ ſubſtantiæ. Deinde efficacius probatur, quia ſi quis, vel mediocriter ſit inſtructus, poſtquam aqua roſarum cum aqua ardenti, vel cum ſpiritu calcantis fuerit permixta, alterum ab altero iterum ſeparabit, ergo non ſunt tranſmutata; ergo ſi non tranſmutant ſe illi ſpiritus poſtquam in corpus concreuerint, & conſequenter maiorem acquiſierint actiuitatem, nec ſe tranſmutabunt, dum tenues adhuc per liquidum volitant æthera.

Reſpondeo ſecundo, ſi tenues particulæ, & ſpiritus per aera diffuſi alterius ſibi coniuncti, & confuſi deſtruūt partes, & in ſe conuertunt, ergo iam omnia tandem concedent in vnum illum ſpiritum, cuius fuit maior efficacia, & ita omnia eſſent vnū, & omnia cederent in naturam illam, cuius ſpiritus præualuiſſent, ſed hoc non videmus contingere, ergo non tranſmutantur ad inuicem.

QVÆSTIO III.

Explicatur Democriti opinio de atomis.

Animus philoſophicus.

DIcet aliquis ſi in iſto communi aere ſunt permixti omnium rerum ſpiritus, nec tranſmutantur, ſed ſolum confunduntur partes etiam fixæ, & cineres ſuam retinebunt diuerſitatem in confuſione; & ita hoc erit Democriti excitare ſententias, & ex ſuo puluere atomos reuocare, & nouum inducere chaos. Reſpondeo me ſincere ad philoſophandum animū attuliſſe, qui ſolam, & nudam quęrat veritatem, nec nouarum rerum ſtudio, aut popularis auræ deſiderio in hanc, vel illam venire ſententiam. longè hoc eſt à mea viuendi ratione, longiſſime a genio. diſplicent mihi ſummoperè qui naturam inuertentes, volunt intellectum præcedere voluntatem, & prius erga aliquam opinionem afficiuntur, deinde intellectum cogunt, vt rationes venetur, quibus illam opinionem veram oſtendat. præpoſtera hæc eſt philoſophandi ratio: veritas facē præferre debet, veritas amanda, quia prius cognita.

Effluuia non differri probandum eſt.

Aquā roſarum differre ab aqua ardenti vini certum mihi videtur, & ſi hoc eſt, etiam illa effluuia, ex quibus diuerſæ aquæ concreſcunt, diuerſa erunt: & ſi hoc eſt, quia tam ex vino, quàm ex roſis effluuia infinita quotidie exeunt, quæ non ſtatim in aquam concreſcunt, ſed liberè per aera volitant; erunt hic in iſto aere permixta hæc diuerſa effluuia, & omnium ferè rerum, quæ permixta quidem erunt & confuſa, ſingula tamen retinebunt propriam naturam, hæc mihi certiſſima, & veriſſima videntur, & ab omnibus admittenda, & debuit hoc ſentire, & Ariſtoteles, & Democritus, & quilibet alius Philoſophus, neque qui dicat, aut dixerit hoc, debet, quantum videre poſſum, derideri à quoquam, aut exſibilari.

Non eſt è citare mortuos referre hanc ſententiam.

Afferantur argumenta, quę conuincant, aut aquas illas non differre inter ſe, aut ſi aquæ differunt nō differre effluuia, ex quibus aquæ concreſcunt, aut ſi differunt ſeorſim ſumpta, non differre amplius cum confuſa, & permixta fiunt, & ſicuti cineres ſalicis differunt à cineribus vitis, quercus, oliuæ, etiam ſi ſimul cineres miſceantur, etiam in illa maſſa vnuſquiſque puluiſculus ſuam retinet naturam: dicat, & probet cur non etiam idem dicendum de ſpiritibus, & ita in hoc aere non ſint permixta effluuia ſingularum rerum, & in terra pulueres rerum omnium permixti, & ita hæc ſentētia cuiuſcunque illa ſit erit admittenda; &, ſi hoc voluit Democritus, non reuoco ad lucem mortuos, tantum enim mihi non tribuo, vt tantulo meo ingeniolo poſſim mortuos ſuſcitare, ſed ſuſpicio viuentem, & latè dominantem veritatem, quæ non poſſit cauillantium obrui fallacijs; ex qua quantæ veritates, quam patentes deducantur, quam præclaræ, & phyſicæ rationes rerū alioquin abſcōditarum reddantur, patebit intra ſuis locis, vt ſcias me non fruſtra morari in iſtis.

Ariſtot. eſt ſua laus, & auctoritas.

Illud vnum addo nos circa Ariſtotelem ita animatos eſſe debere, vt quoniam multa præclariſſima ſcripſit, & diuina quadam ingenij vi præditus fuit, ſi fortè aliqua offendemus, quæ minus vera videantur, non debeamus ſtatim dānare, & cachinnis explodere, ſed potius ſuſpicari aliquid latere magis recōditum, & ad bonum trahere ſenſum dicta, ſed cur non hoc etiam cum Democrito facere debeam? etiam iſte antiquitatis maieſtate præfulget, fuit ſua ætate Philoſophorum Princeps, & Choragus, habuit admiratores, & ſequaces, cur

Et ſic Democ..ti.

cur tãtus vir, quẽ ſuſpexit antiquitas, quẽ ingen[illegible] totum vertices venerabantur, apud nos f[illegible]dibrio ſit, & ridiculus? & hoc ipſo quo[illegible] opinio dicitur Democriti ſit exſibila[illegible]da? Ego totam ſuſpicio antiquitatẽ, & [illegible]riſtotelem, & Platonem, & Anaxagoram, & Democritum, & alios omnes, & ſ[illegible]lum vbi à recta ſentiendi regula recedu[illegible]t, hoc eſt, à noſtra ſancta fide, illos reſp[illegible]o, & deteſtor, quod in ſententia illa de at[illegible]mis non placet, illud eſt, de figurarum di[illegible]erſitate, quod differant ſolũ ex hac figura[illegible]ũ diuerſitate, & antiquos Philoſophos, q[illegible]i hoc dixerũt, puto allegoricè locutos, l[illegible]ti; ſpiritus, & habitus nõ certã habent fi[illegible]uram; licet, vt dicam alibi, multi habeãt [illegible]ecum vim formatricem materiæ, & om[illegible]ũ rerum diuerſarum ſpiritus, & habitus tota ſubſtantia inter ſe differunt. Hanc ve[illegible]am puto ſententiam Democriti, & an[illegible]iquorum.

Vera ſententia de atomis.

Maneat ergo effluuia nõ ſolũ eſſe diuerſarũ ſpecierũ, ſed tot in hoc aere eſſe effluuiorũ ſpecies, quot ferè ſunt res ſublunares differẽtes: ex omnibus enim vel calore, vel igne, vel alia corruptionis forma educuntur iſta effluuia, quæ per medium diſperguntur.

Quod ſi quæras quid tandem fiat de iſtis effluuijs, & numquid per aera uolitent. Reſpondeo cum Ariſtotele infra hoc eodem libro Text. 45 quem exponam, & ſequar ibi; ſicuti cum effluuia perueniunt ad ſuperficiem elambici, illa frigiditate concreſcunt, & in aquam deſcendunt, ita cum perueniunt ad regionem nubium, quæ nubes loco elambici ſuccendunt concreſcere pariter, per ſe loquendo, & ad terras cum pluuijs niuibus nebulis deferri ad finem, de quo alias: & hæc, inquit Philoſophus, eſt circulatio naturæ. interim certũ puto, & ſatis patens, iterum concreſcere effluuia, & citius, vel tardius ad terram reuerti, pluuijs, vel ventorum vi delata: in pluuia enim non aquam ſolum communẽ, ſed omnis generis aquã deferri credo, ſicu[t] omnis generis effluuia aſcenderunt educta à calore, & ita erunt permixti cum aqua pluuia, ſpiritus herbarum, fructuum ex omni genere vegetabilium, mineralium imò, & animalium, & hoc modo per pluuiam animalia generantur, & plantæ. ſed de hoc alias, interim, ne quæſo lector ſub ſiñes, ſed rationibus te oppone; libentiſſimè enim dedocebor.

Pluuia ad omnes ſpiritus [illegible].

QVAESTIO IV.

Cur Ariſtoteles duo tantum genera ponat effluuiorum, & quomodo intelligendum dictum illud Chimicorum omnia componi ex Sulphure, Sale, & Mercurio.

CVm tot ponamus nos effluuiorum genera primo diuerſa, quæret aliquis cur Ariſtoteles non diſtinxerit hæc effluuia, vt Chymici ſapientiores, in ſenſitiua, vegetabilia, & mineralia? ſed reuocet potius ad duo genera vaporum ſcilicet, & exhalationum? Reſpondeo hoc ſapientiſſimè factum; reuera enim in tota arte ſublimatoria, quæ vnica Meteorã docere poteſt, duo conſtat eſſe genera effluuiorum, quæ aſcendunt: humida, & ſicca, ſeu aquea, & ſpiritoſa. quãuis enim poſtea ſingula iſtorum generũ in diuerſas diuidantur differentias; tamen omnia in hoc conueniunt, vt aliqua humida ſint, aliqua ſicca, ſeu ſpiritoſa, & hoc fortaſſe ſibi voluerunt Chymici, dum dixerunt, omnia, quæ vſquam hic apud nos ſunt, continere, præter ſalem, hoc eſt præter fixam illam partem, quæ non aſcendit, nec reſoluitur in effluuium, ſed ſemper remanet grauis, & cadens; continere duas partes ſulphurem ſcilicet, & Mercurium, & in his duabus partibus omnia reſolui; nec repugnabit quicunque Philoſophiam ex ſenſu addiſcet, ſi Mercurij nomine intelligat partem aqueam, ſeu humidam, qua res omnes continuantur, & cohẽrent, & nomine ſulphuris intelligat ſpiritum, ſeu partem ſpiritoſam, ſubtilem, viuidam, actiuam, formalem.

Quod poſſint duo genera haberi [illegible].

Sal nõ aſcẽdit.

Mercurius.

Sulphur.

Quæcunque enim apud nos ſunt (& hãc puto veram, & phyſicam mixtionem) ita conſtant ex materia, & forma, vt vna pars ſit corpus graue inſiſtens, nunquam reſolubile per calorem, altera pars ſit forma ſpiritoſa, viuida, quæ ex reſolutione mixti in fumum abit, & auras. Verba hæc tibi ſuſpicionem non ingerant nouitatis, ita tene, quę antiqua, imò antiquiſſima eſt, & communis. verba tibi affero mihi commoda. conſtant ergo omnia ex corpore, & ſpiritu: nomine corporis partem illam intelligo [illegible]

Mixtio vera.

Corpus, et ſpiritus quid ſint.

go terreā, & quæquacunque facta, vel cõbuſtione, vel reſolutione ſemper apud nos manet ſẽſibilis, & craſſa: nomine ſpiritus, non intelligo ſubſtantiam intellectualem, vt intelligentiam, ſed partem illam corpoream ſubſtantialem, quæ in vnaquaque re eſt, & vi caloris diſſoluentis, & corrumpentis effluit, & euolat, & in fumum abit, & auras; & hoc benè memineris, quia quoties ſpiritũ nomino abſolutè in hac Philoſophia, hanc partem intelligo; nollem tamẽ ſemper hoc inculcare. Verum iſte ſpiritus cum tali corpore non vnitur ſe ipſo. quidquid enim vnitur, vnione vnitur, & hæc duo adeò diuerſa ſunt, vt ſe ipſis vniri nequeant; requiritur ergo aliquod vinculum, & vnio, non quæ ſit modus quidam, aut formalitas, quam vix longa capitis defatigatione percipere poſſis; ſed vnio phyſica, & realis; ſicut phyſicæ, & reales ſunt partes, & hæc vnio, ſeu gluten naturæ, eſt vinculum illud, quo ſpiritus ille cum corpore ſuo ligatur, & hoc gluten eſt humiditas, quam humiditatem iſti Mercurium vocant. Humiditas ergo, quam, ſi non haberes aliam vocem, a Chymicorum vocibus vocabis Mercurium, eſt vinculum illud, & ligamen, quo ſulphur, hoc eſt ſpiritoſa, & viuida illa pars, quæ in reſolutione abit in auras. & ſubtile effluuium, coniungitur cum ſale, hoc eſt cum parte illa fixa, ſtabili, & conſiſtente, quæ ſemper remanet, & in perfecta reſolutione nunquam reſoluitur.

Vnio vera phyſica nõ modus eſt.

Hæc vnio vocatur Mercur.

Ariſtot. cõfirmatur.

Neque alienus erit Ariſtoteles ab hac doctrina, qui 2. de Gen. Tex. 49. dicit per hoc probari, in quolibet mixto eſſe humidum, quia terra ſine humido non poteſt conſiſtere; ſed hoc eſt, quod continet. ſi auferatur omninò humidum decidet vtique. quamuis enim fortaſſe aliud ſpectet Philoſophus ibi, tamen oſtendit ſe hoc admittere, humidum ſcilicet continere, & quaſi colligare; ergo humidas iſta, quaſi vinculum eſt, quo colligantur partes inter ſe, & quo hoc humidum melius eſt compactum, & concoctum, eo res difficilius corrumpitur, & reſoluitur.

Humiditas aquea prima euolat.

Hinc eſt, quod in qualibet diſſolutione primum quod ſtatim abit, eſt humiditas aquea, & quo magis aquea eſt, eo celerius, & facilius auolat, dum enim vnita debent diſſolui, vnio prius auferenda eſt, & tunc partes vnitę recedunt, ita dum diſſoluitur compoſitum, vinculum prius, & gluten tollatur neceſſe eſt; deinde partes ſpiritoſæ à corpore recedent; & fortaſſe hoc ſibi volunt, qui dicunt Mercurium ſeruum eſſe fugitiuum, nec poſſe contineri; hoc enim de more ænigmaticum eſt, vt ſolent, etiam vbi impune clarè loqui poſſent, ſed ſenſus eſt, hanc humiditatem, quæ media cuiuſdam naturæ eſt inter corpus, & ſpiritum, vt ſit quaſi vinculum duorum extremorum, prius tolli, vt deinde extrema diſſoluantur.

Mercurius ſeruus fugax.

Concludamus ergo tot eſſe effluuiorũ differẽtias, quot rerum propemodum ſunt formæ: dum reſoluuntur corpora, effiuia diuerſa ex ſingulis educi; & ita etiam diuulſa diuerſam inter ſe retinere naturã; omnia tamen benè ad duo ſumma genera reuocari, quod alia humida dicantur, alia ſicca, ſeu ſpiritoſa, & humida grauiora eſſe, ac proinde in inferioribus conſiſtere, quæ dicuntur ſicca, leuiora eſſe, & magis aſcendere, vt autem in ſingulis maior, & minor eſt leuitas, ita diuerſa ſortiuntur loca.

QVÆSTIO V.

Quomodo accendantur huiuſmodi ſpiritus, ſeu fumoſi halitus.

EXaminaui ſupra ad Tex. 10. an, & quomodo motus poſſit eſſe cauſa caloris, & quæſtionem in vniuerſum diſcutiendam propoſui. Hic mihi peculiaris, ſeſe offert difficultas, quomodo accendantur illi ſpiritus, quos ſuperius ſuppoſuimus natura magis calidos, vbi illi ſeparati fuerint à vaporibus.

Ariſtoteles videtur manifeſtè velle, ex motu accendi; dicit enim modicum motum ſortientes exuri ſæpè. mihi tamen accuratius rem conſideranti, adhuc motum non puto per ſe producere calorem, nec accenſionem, ſed puto eſſe aliquid conſequens ex motu, ex quo ſequatur ea. lor; probaui enim ſupra motum localem, vt ſic nõ eſſe productiuum caloris, ſed calorem à fricatione, & attritione produci. hic prætereaaddo, etiam ſi motus poſſet producere calorem, motum Cœlorum, admiſſa etiam illorum ſoliditate, & admiſſis omnibus, quæ à pleriſque Peripateticis ſupponuntur, non poſſe tales ſpiritus inflammare, niſi, vt dictum eſt ſupra.

Spiritus ex motu accendi.

Motus nõ producit calorem.

Supponunt enim iſti, totam illam regionem ætheream circumagi ſimul cum Cœlo: quod ſi eſt, idem ferè erit, ac ſi non moue-

mouentur; ſicut enim dum mouetur vas, incluſus aqueus illo aer circumfertur, nullus excitatur in aere calor, & dum ego funem ſeu in vaſe incluſum circumago, non percipio ex motu illo calorem vllum; dum autem duco, reducoque manum per funem calor vehemens in manu excitatur, ita dum exhalationes Cœlo contentæ ſimul cũ eodem quaſi in vaſe circumrotantur, non video quid caloris in illis excitari poſſit, dum præſertim motu æquali, & vniformi mouentur, vt igitur res tota iterum explicetur in particulari.

Primo ſuppono non ſolum effluuia omnia non eſſe eiuſdem rationis, & æque facile ignem concipere; nam certum eſt, vapores humidos in aquam concreſcere, non autem in ignem inflammari; ſed nec etiam ipſas exhalationes æqualiter ad ignem concipiendum puto eſſe diſpoſitas: ſunt enim, vt etiam conſtat ex ſapientioribus aliquibus, aliqui ſpiritus magis alijs inflammabiles, neque hoc, quod facilius iſte ſpiritus inflammẽtur, puto dependere ex actuali calore, neque ex tenuitate, & craſſitie; aqua enim ardens etiam frigida, faciliimè accenditur; aqua verò communis etiam feruidiſſima ignem extinguit.

Secundo ſuppono eſſe aliquos ſpiritus ſulphureos, qui faciliimè, vel leuiſſimo attritu accenduntur. Audiui ego de puluere arte non difficili ex auro confecto, qui ſi vel leuiter digitis fricetur, ſi vel leui motu cõteratur, ſtatim inflammatur; non ego rem ſum expertus, quia nec materia, nec ratio formandi puluerem talem obuia eſt; tamen ex Viris nobilibus fide dignis rem accepi, quibus ex alias viſis fidem præſtare debeo. Si ergo puluis tormentarius ex ſalnitro, non niſi igne accenditur, tamen puluis iſte longè faciliùs quolibet attrictu inflammatur eò quod ſpiritus ille ſulphureus, & nitroſus longè magis diſpoſitus ſit ad ignem concipiendum. his poſitis.

Dico poſſe contingere, vt ſpiritus aliqui maximè accenſibiles accẽdantur etiã motu diurno conuerſionis Cœli, ſi Cęlum eſſet ſolidum; probatur, quia videmus de facto in puluere illo aureo, eſſe talem diſpoſitionem, vt vel leuiſſimo attritu accẽdatur, quot ergo putamus per actionem, & ſublimationem naturæ poſſe huiuſmodi ſpiritus ex toto terreſtri globo effluere? & ex mineris exhalare? ſi ergo contingat huiuſmodi ſpiritus, vel alios, qui fortaſſe etiam facilius in flammam habeant, in aliqua parte colligi, ex motu, ſeu attritu inflammari poterunt; dum enim ſurſum feruntur ex ſua leuitate, & à Cœli conuerſione in gyrum aguntur, vel certè, vt omnibus probabilem afferam cauſam, dum recta ſurſum tendunt, contingere ſæpè poteſt, vt alios ibi ſpiritus offendant, & alia effluuia pigra, & hærentia, quæ viam illis præcludant: & dum viam ſibi aperire tentant, ſequitur neceſſario attenuatio, & attritio, ex qua flammam concipiunt; immò & alios ſpiritus in contrarium, vel in trãſuerſum actos ſæpè obuios habebũt, a quibus retardati, dum violentiam patiuntur, coguntur attenuari, & atteri, & conſequenter ſequetur accenſio.

Hinc puto veram cauſam illius inflammationis, præſertim quod, vt dicebam, ex illo motu, & diſtractione partes diuelluntur ab inuicem, in qua diuulſione, & quaſi comminutione partes minus calidæ, ſeu tenues à craſſioribus ſeparãtur, & quia ex illa permixtione partium ætherogenearum retardabatur inflammatio, facta ſeparatione, dum ſimiles ſimul accurrunt, facilius ignem concipiunt.

Duo ergo facit motus ille, & ſeparat partes illas ab impuris, & atterit, & quaſi fricat partes ad inuicem, dum iſtæ velociores, illæ minus velociter mouẽtur, & iſtæ ad iſtam, illæ ad contrariam partem incitantur. & hinc ſequitur attritio, & ignitio.

Aduertendum autem eſt ſatis videri in huiuſmodi accenſionibus, ſi inter illos ſpiritus ſit aliqua particula, vel exigua ex illis, quæ facillimè ignem concipiunt, vbi enim illa accenſa fuerint, accendit deinde alias ſibi contiguas, quæ alioquin ex motu illo ignem non concepiſſent, hæc enim particula tenuis cauſa eſt actu ignis, & eſt veluti fomes ad alias partes accendendas, ſicut enim ſolemus ſulphurem affigere extremitati arundinum, vt ignem accendamus; dum enim igni admouemus ſulphurẽ, ſtatim accenditur, & accenſo ſulphure arundo inflammatur, ſic etiam accẽſo illo tenuiſſimo ſpiritu ad ignem concipiendum paratiſſimo ex illo accenduntur iam alij ſpiritus craſſiores, & firmiores.

Totam igitur illam ſupremam regionẽ vult Philoſophus, & vt arbitror, valde rationabiliter plenam eſſe huiuſmodi ſpiritibus, & fumoſis halitibus, qui quiſ facillimè ignem concipiunt, & ideò dicuntur in

in proxima potentia ad ignem, ob penuriam vocabulorum dicuntur abſolute ignis; & hæc eſt vera, & propria opinio Ariſtotelis de igne in concauo Lunæ; quia tamen iſti halitus non ſunt omnes eiuſdem rationis & naturæ, & alij faciliùs, alij minus facile ignem concipiunt, & ſubinde ſemper noui aſcendunt ſpiritus; ideò nec omnes ſemper ſunt accenſi, nec ſimul omnes accenduntur, & fiunt apparentiæ, de quibus in ſequentibus.

COMMENTVM I.

TEXTVS XIX.

QVa igitur maximè opportunè ſe habeat talis conſiſtentia, quando a circulatione mota fuerit, aliqualiter exuritur. b Differt igitur ſecundum ſuccenſi fomitis poſitionem, aut multitudinē. Si enim latitudinem habeat, & longitudinem ſuccenſus fomes, ſæpenumero videtur accenſa flamma, veluti in area ardente ſtipula. c Si autem ſecūdum longitudinem ſolummodo, qui vocantur Trabes, & Capræ, & Sydera, d & ſi quidem maior ſit ſuccenſus fomes ſecundum longitudinem, quàm ſecundum latitudinem, quandoquidem quaſi exſcintillat, ſimul autem ardens (hoc autem fit propterea quòd ignitur ſecūdùm modica quidem, ad principium autem:) Capra vocatur: quando autem ſine hac paſſione, Trabs.

a HIs iactis fundamentis iam tandem incipit Ariſtoteles explicare apparentias meteorologicas, & incipit à ſupra nominatis, & quia dixerat ſupra, illas differre ſecundum magis, & minus, hic explicat quomodo hoc intelligat: hoc eſt, differre pro diuerſitate quantitatis & formæ pabuli accenſi; dicit ergo illam partem ſuperiorem huius totius corporis, quod replet totū ſpatium inter vocatum aerem, & Lunam, ex motu, & agitatione facile accendi ex illa parte, in qua maximè opportunè ſe habet ad ignem concipiendum, & eſt maximè diſpoſita illa conſiſtentia, ſeu conſiſtens, & adunatus halitus: non accenditur ergo tota illa regio, ſed accenduntur illæ partes, quę ſunt magis idoneæ, vt aliqualiter accendantur, & in iſta accenſione, ſi fiat noctis tempore, per lumen ſe prodit illa flamma.

Non eſt ſolum actu ignis in cōcauo Lunæ.

Differt igitur hæc flamma, & diuerſa apparet ſecundum fomitis poſitionem, aut multitudinem; prout enim fomes, ſeu halitus ille, qui fouet flammam diuerſo modo poſitus, & ordinatus fuerit, & diuerſam magnitudinem habuerit, diuerſam oſtendet apparentiam, & diuerſis nominibus nominabitur.

b Numerat autem in iſto Textu præcipuè tres. primo loco ponit flāmam, ſeu ardētem areā; quotieſcunque enim fomes longitudinem habet, & latitudinem, quia ex illa ampla forma, quæ nullam habet figuram, nullo alio certo nomine poteſt vocari, retinet commune nomen, & dicitur flamma, & quia videtur referre ſpeciem veluti areæ ardentis, in qua ſtipulę ſunt accenſæ, poſſet dici area ardens.

c Secundo loco ponit apparētiam quandam, quam vocat Capram; dicit ergo, quod ſi ſuccenſus fomes, ſeu halitus, qui eſt veluti fomes illius flammæ maior ſit ſecundum longitudinem, vocabitur Capra, quod ſic intelligendum, non quaſi longitudo ſit ab Oriente in Occidētem, & latitudo ſitá Meridie in Septemtrionem, ac proinde debeat habere maiorem, & longiorem tractum ab Oriente in Occi-

Longitudo quæ requiritur, vt ſit capra.

Occidentē, vt aliqui falsò putarunt, decepti illo loquendi modo, quo vtuntur Geographi, dum dicunt longitudinem mensurandā ab Oriente in Occidentem, latitudinem à Meridie in Septentrionem; quod verū eſt in regionibus terræ, non apparentijs Cęli, in quibus mensuratur apparentia quaqua versum, & maior demenſio ad quamcunque ſit partē directa, dicitur hic longitudo, breuior extenſio dicitur latitudo, verum hoc non ſufficit, vt dicatur capra ſaltans, ſed debet quaſi exſcintillare, hoc eſt quaſdam euibrare flammulas, ex quo fit vt tota illa apparētia quaſi ſaltitare videatur.

Rationem huius exſcintillationis ponit Ariſtoteles per parentheſim. hoc autem fit, inquit, propterea quod illa exhalatio accenditur, & ignitur *ſecūdum modica quidem*, hoc eſt, ſubinde per varias particulas *ad principium autē*, hoc eſt flāmula reuertatur ſemper ad principiū illud, à quo incepit. aliqui exiſtimant exhalationes illas, quæ exhibent hanc apparentiam eſſe per modica interualla diſpoſitas, & determinatas, & vnā partem poſt aliam accendi, vnde non eadem flamma ſaltitare dicenda eſt, ſed ſubinde nouæ flammulę accenduntur, quæ tamen diſtant modicis interuallis, ideò eadem flamma ſaltare videtur. Hæc expoſitio non videtur ad mentem Philoſophi, quamuis non negem poſſe contingere, vt aliquādo fiat talis apparentia. Expoſitio Olympiodori, & Philoponi eſt, Capram fieri cū accenditur aliqua exhalatio, & ſubinde aliquæ ſcintillæ emicant, & decidunt, ita vt videatur ſe quodam modo contrahere, & dilatare, & per hoc quaſi ſaltitare, & hoc eſt, quod dicit, Philoſophus *ad principium* autem, hoc eſt illa flamma, ſubinde dilatatur, & quaſi rarior effunditur incompta, & informis, vt ſunt vellera caprarum, reuertitur tamen ad ſuum principium, & cōtrahit ſe.

Si autem non habeat hanc paſſionem, & proprietatem mouendi ſe, & ſaltitandi, habeat verò maiorem lōgitudinem, quām latitudinem iam dicitur trabs; & eſt tertia apparentia.

QVÆSTIO I.

Quid ſit Capra ſaltans, & quomodo fiat.

DIu anceps fui, & adhuc firmum nihil ſtatuo, vtrum Teophraſtus Paracelſus in ſuis Meteoris ſerio loquatur, an animi cauſa quædam iocoſe proferat, uel potius an idem ſentiat, quod verba ſignificāt prima fronte. an verò in mentis receſsu aliquid repoſitum habeat magis arcanum ac ſublime, & rem vnam verbis proferat, alteram ſenſu abſcondat, vt ſolent Alchimiſtæ, quorum ſe gregem ducere non dedignabitur. Videtur enim velle omnia ad ſydera reuocare cum cauſas ante oculos poſitas habeamus. Dicit enim, vt ſunt arbores in terra, quæ producunt poma, pyra, ceraſas, amigdalas, & cętera, ita eſſe alia aſtra, quæ producunt pluuias, alia, quæ producunt niues, alia grandines, nebulas, ita vt ſingula horum ſint diuerſarum ſtellarum fructus, & ſicuti ex arboribus decidunt fructus, cum maturi fiunt, ita ſuis temporibus ex iſtis ſtellis decidunt niues, grandines, & alia huiuſmodi. Hæc ſuam ſecum ferunt confutationem, & vt gratis dicuntur, ita nec operoſius negantur.

Sed ridiculum prorſus eſt, quod aſſerit de ſtellis cadentibus capra ſaltante, & alijs; de quibus hic ſatis Ariſtoteles, dicit enim ſicuti animalia cibum ſumunt, non tamen quidquid aſſumunt, id totum conuertunt in ſuam ſubſtantiam, ſed partem conuertunt, partem repellunt à ſe, & proijciunt, vt excrementum, ita ſtellas lucem, & partem æthercam comedere; at vero ex aſſumpto cibo, quod non conuertunt in ſuam ſubſtantiam ſecernere, & reijcere tanquam excremētum; & ex hoc fieri ſtellas cadentes, quare illæ apparentes luminoſæ ſtellarum imagines ſunt excremēta ſtellarum. Abundarem nimis otio, ſi vel leuiſſima impugnare, quæ non alia confirmatione confirmantur, ita nec improbatione refutantur, niſi ſola prolatione. Miror ſanè reperiri homines, qui ſe cordatos reputari velint, & has ore verſant, & animo fędas ineptias, niſi fortè hoc ruſticoritice, ſapientiæ medullam texit vir non inſipiens, vt dicebam à dicam ergo, quæ mihi phyſicè ſpeculanti, vt ſæpè poſitus ſum in mentem venere, quæ verò ſolida videntur, & quæ ex ſenſatis experimentis

tis deduci videbuntur.

In aere iſto noſtrati, vt ſtellas altiſſimas ſuis in ſedibus relinquamus, magnam eſſe nitroſi, & ſulphurei ſpiritus copiam non longa probatione egere arbitror. Videmus quotidie nitrum è parietibus lateritijs efflorẽſcere, non tam ego puto ex illis lateribus educi nitrum, quàm volitantes ſpiritus nitroſos, qui per aera feruntur vi ventorum, huc illucque, dum ad fixum ſalnitrum decoctũ, & in calce vi ignis appellunt, illi adhærere; hoc enim commune omnibus eſt, vt omne fixum trahat ad ſe ſuum volatilem, & iam ille ſpiritus corpus accipit, & apparere incipit, & hæc vera eſt, & phyſica philoſophia, quam experientiæ in plurimis alijs confirmant, nec alia ſubinde commodior deerit occaſio hoc pluribus confirmandi, & oſtendendi in hoc communi aeris effluuio eſſe omnium ferè ſpirituum differentias, vt ſupra etiam monui; ſunt ergo etiam nitri, ſunt ſulphuris congeſtiſſimæ partes, & ſi de vulgari ſulphure velis interpretari, quot toto orbe terrarum ſubterranei ignes ſulphureas eructant nubes? quæ per aerea diſperſæ ſe ſe alijs deinde commiſcent? dum fornaces ardent, dum ferrea, & alia comburuntur, nos ex ipſo ſenſu percipimus ſulphureos efflari ardores, & cum odore ſpiritus qui in aere communi capiunt hoſpitium; quod ſi in qualibet re ſulphuream illam eſſe partem cognoſcis, quæ facile accenditur, & quæ reſoluto corpore ſpiritoſiſſima eſt, & ſolum in corporum anatome per Chymicam facta deprehenditur, vides ex communi, & quotidiana tot corporum reſolutione, quanta huius ſulphuris diuerſarum omninò rerum copia in communi hoc aere hoſpitetur, immò quaſi domicilium collocarit.

In aere ſpiritus eſſe nitroſos ſulphureos.

Efflorẽſcẽtia nitri in parietibus.

Omne fixum trahit ad ſe ſuum volatile.

Sulphur vnde veniat.

Certiſſimum item puro rectè philoſophanti ſulphureos, & nitroſos hoſce ſpiritus naturæ imperio in ſublime euolare, & vt omnia, quæ leuiora ſunt natura ſua, ſupra grauiora ſibi locum ſtatuunt; ita hoſce ſpiritus ſola maiori ſua leuitate a grauioribus corporibus ſecerni, quæ grauiora in inferioribus ſubſiſtunt, & ad altiora contendere loca non tentant: quo poſito, tum propter naturæ ſimilitudinem, qua ſimilia ad eundem locum deferuntur, tum quia ſæpè contingit, vt ex eadem terræ plaga magna huiuſmodi ſpirituum expiret copia, quæ ſimul, quocunque tandem caſu id fiat, ad eandem Cœli plagam defertur, &

Spiritus iſti vnde verum valde.

quia, vt dicebam, non ſunt iſti ſpiritus ſemper omninò homogenei, ſed ſunt aliquæ particulæ, quæ facil[illegible]mè quacunque leuiſſima cauſa accendu[illegible]tur, illis accenſis fiunt apparentes imagine[illegible], de quibus hic diſputatur, dum ab illis [illegible] accenſis aliæ accenduntur.

Primo ergo ſi co[illegible]ntingat ſulphuream materiam, nitroſam [illegible]abere admixtam, & conglomerari in vn[illegible]m, & quaſi conſtipari, non tamen æqual[illegible]ter addenſari, ſed veluti laciniosam, & h[illegible]c, illacque diffluentem nubeculam imit[illegible]tur (nubem appello, non quia opaca ſi[illegible], & lumen ſiſtat, ſed quia partes, materiæ [illegible]imilitudine, in vnum coeunt eo modo, qu[illegible] vapores ad formandam nubem) ſi hæc [illegible]lphurea nubecula ex aliquo accidente, [illegible] ex aliqua particula magis inflammabili ig[illegible]nem concipiat, ſplendore ſtatim ſe prodit, & lucet ex concepto igne, atque ex lac[illegible]iniosa figura, qua veleta captatum imitat[illegible]ur, capram vocauit Ariſtoteles, cuius tamen nominis non fuit ipſe inuentor, vt malè cum reprehendit Seneca, ſed hoc nomen ſibi præcipuè ex eo comparauit hæc apparentia, quod quodammodo videatur ſaltitare.

Apparitio Capræ.

Capra.

Hoc ſic explico: Vidiſti ſæpè candelæ flammulam ex cera, & præcipuè ex ſeuo emicare, & tremulis vndationibus vibrari, ita vt procul præſertim aſpicientibus quaſi ſaltitare videatur, hoc idem in nubecula illa accenſa puta accidere; dum nubis partes enim ex medio quaſi illius ex igne magis adaccenſæ reſoluuntur, & expirare contenhuc attenuantur, elabi, & expirare contendunt, & ad extremas, quæ non ita fortaſſe inflammatæ ſunt, impellentes, eas propellere rentant, vnde tremor ille, & vibratio conſurgit; inflammari enim, niſi quod materiam aliquam nihil aliud eſt, vt ſupra vocabar ignem Ariſtoteles, materiam illam exceſſus ille caloris, & feruor, vt ſupra vopaulatim afficit, quod vbi fit, vi illius caloris partes materiæ ſucceſſiuè attenuantur & magis rareſcunt, prout ſucceſſiuè illum calorem concipiunt, attenuatæ autem partes, quia maiorem, & per ſe ſuperiorem requirunt locum; ideò fugam arripere videntur, & hoc eſt, quamlibet materiam comburi, quod obſeruandum eſt. Iam verò cum in illa nubecula partes ſucceſſiuè comburantur, hoc eſt, attenuentur expirēt, ceſſiuo illo calore, dū attenuatæ expirēt, qua faciliorē aditum inueniunt, tremorem illum, & vibrationem in partibus non attenua-

Emicationes, et vibrationes flāmæ lucernarum.

Inflammari quid ſit.

tenuatis, & conſequenter ad huc reluctantibus e fficiunt, & hac illa apparet ſaltitatio.

Poſſet etiam fortaſſe cõtingere aliquando, vt tota illa materia, dum inteſtina fuerit incendio, & partes attenuatæ quærunt aditum, vt erumpant ex non attenuatis, tota illa materia, quæ in medio tali eſt cõſtituta, in quo facillimè mouetur, verè tota fluctuet, ac proinde ſaltare videatur, & incertis motibus quati; primus autem modus explicandi hos ſaltus magis eſt ad mentem Philoſophi, & videtur vero ſimilior; in iſtis enim rebus ſolum coniecturis rem aſſequi poſſumus. Cur autem maiorẽ longitudinem, quàm latitudinem in iſta materia requirat Ariſtoteles, non eſt, niſi vt figura animalis, & capræ magis repræſentetur, quàm nõ repræſentaret globus, aut ſphæra.

Inſtantaneo modo eſt in rerſo.

QVÆSTIO II.

De Trabe circa quid ſit.

TRabẽ appellat Ariſtoteles apparentem quandam albedinem, ſeu lucem in Cœlo anguſtam quidem, ſed oblongam. aduertas autem non eſſe ſermonem de nubibus vaporoſis, quæ aliquando gracileſcant, & in longum extenduntur; iſtæ enim non ex concepto igne lucent, ſed à radijs Solis potius colorantur: & etiam interdiũ ſe produnt, Trabes verò, de quibus hic eſt ſermo, ſolum noctu viſuntur.

Rem hãc breuiſſimè commemorat Ariſtoteles, ſed noſtra tempeſtate non videtur ita facilis, valde enim multi dubitant, verum iſta apparentia ſit verè Meteorologica, atque in regione aerea; altius enim aliqui eius originem repetunt, ſimul enim cum cometa anni 1618, vt de alijs taceam, obſeruarunt multi curioſius apparuiſſe Trabem luminoſam, longam valde, & patentem; obſeruarunt autem multi eodem tempore in Flandria, in Luſitania, in Italia, in India, & nulla apparebat aſpectuum differentia; omnes enim videbant eum eiſdem ſtellis oriri, & occidere; ſi autem fuiſſet apparentia hæc proxima terræ, & in regione aerea ex tã diuerſa Poli eleuatione, vt eſt in Flandria, & Luſitania, nõ poſſet non diuerſus apparere aſpectus, nec poſſet cum eadem ſtella, cum qua meridianum ſubit, cum eadem oriri, & occidere, etiam ſi ſpatio vigintiquatuor horarum vna cum motu diurno circa terram compleret orbem, eo quod iam in diuerſa ab horizonte diſtantia diuerſam habitudinem ad ſtellas fixas oſtenderet; ſed de hac re luculentius fortaſſe dicam, & clarius, cum de cometa agam. interim ſatis ſit, ex iſtorum obſeruationibus nullam exhibuiſſe parallaxim, ex quo collegerunt Trabem illam longè eminere ſupra regionem elementarem.

Trabs an ſublimis ſit aerea.

Ego cometam illius Anni (alius enim mea ætate nondum ſe prodidit, dum ego ſcio quid ſit philoſophari) ſæpius, & diligenter obſeruaui, totas etiã noctes inſomnes duxi, vt per me metipſum differentias ſumerem aſpectuum. Trabem, vt fateor nullã vidi; non tamen ideò fidem auctoribus denego, ſed penes illos relinquo. Dum de cometa agam, ego ipſe quid obſeruauerim proferam. de Trabe iſta, nihil habeo ex meo, quod addam. integram, ergo hãc rem relinquamus examinandam in tractatu de cometa; ſi enim admitti debet cometas dari ſupra regionem elementarem conſtitutos: eodem etiam modo poterit admitti dari Trabes; illa enim ratione, & ex illa eadem materia, qua formantur cometæ, cur non poſſunt etiam formari trabes? Interim nullus, vt arbitror negare poterit non poſſe dari apparentes huiuſmodi luces etiam in regione elementari, ſi enim in hac regione congregentur ſulphureæ, & nitroſæ exhalationes, quæ in longum protendantur, & ſimul accendantur, neceſſariò ex illa luce ſplendebunt, & apparebit lux illa candicans in longum protracta; & hanc vocat Ariſtoteles Trabem præcisè ex figura oblonga, & anguſtiori; non enim placet debere longitudinem illam excurrere horizõti parallelam, vt vocetur Trabs, alioquin, ſi erecta ſit ad verticem, appellandam eſſe columnam, hoc enim neque Ariſtoteles requiſiuit, nec videtur neceſſe inutiliter nomina multiplicare; ex ſola igitur figura oblonga, & anguſta Trabs dicitur, & quod fieri poſſit in regione elementari, non video poſſe dubitari.

Trabe eã dẽ cum cometa obſeruationem.

Trabis longitudo quomodo excurrat.

Sed adde, quod refert Fromondus lib. 2. Met. C. 5. a. 1. anno 1625. obſeruatam fuiſſe ingentem Trabis molem interrupta nocte ab occaſu exortam, paulatimque ad Cœli culmen euectam, Lunam ſtellis [illegible]

Trabs Lo... obſeruata.

mè fulgentem infuſcaſſe; ſi ergo hęc Trabs Lunam eclypſauit, ergo erat infra Lunā: ſi enim fuiſſet ſupra ipſam Lunam non eclypſaſſet ſaltem ex parte, ergo euidenter oſtenditur Trabes infra Lunam in regione elementari aliquando produci: verum iſtas Trabes elementares non puto eſſe vniuerſales, ſed particulares vnius, aut alterius regionis, nec puto ad multas noctes durare, ita vt motu diurno circumferantur; ſed paucis horis extingui; neque enim materia illa tenuis tam diuturnos ſuſtinet, & fouet ignes.

Trabs non eſt vniuer ſalis.

Fiunt autem hoc modo, vt arbitror tales apparentię. colliguntur ſulphurei ſpiritus, vel ex eo quod ſimul aſcendant ex eodem terræ loco, vel ex eo, quod propter naturæ ſimilitudinem in vnum confluant, & in eam, quam caſus affert figuram ſe colligunt. Dum ſic manent, quantumlibet vniantur, &, vt ita dicam, denſentur vnitatis, ſeu vnionis ſtudio, & nobis non ſe produnt, diaphani enim ſunt halitus illi, & nec lucent, nec colorantur; ſi vero contingat accendi, & ſint illi ſpiritus in longam ſeriem diſpoſiti, & omnes ſimul accendantur, & conceptam flammam aliquo longioris temporis tractu foueant, fit hæc apparentia.

Modus quo fit Trabs.

Non videntur illi ſpiritus, niſi inflammentur.

Huius exemplum, ſi licet, vt inquit ille, parua cōponere magnis, obſeruaui ego frequenter ad ignem; vidi enim ex ligni ardentis nodo, vel ex eius extremitate erumpere lingulam tenuis fumi, ita vt, ſi quis procul diſtans ſit ab igne, fumum videre non poſſit, quod tenuis ſit, & ſubtilis: iam vero ſubinde accenditur ille fumus, & inflamam euadit, & tunc fit apparens, ſic ergo etiā ſpiritus ille, qui prius non apparebat, accenſus ſplendeſcit.

Exemplum Trabis in igne noſtro.

Vt autem illi ſpiritus nulla ſibi ex ſua natura determinatam figurā, ſed ea omninò ex contingenti materiæ concurſu ſortiuntur, ita diuerſas omnino flamma illa ſortitur formas, & pro diuerſis formis, diuerſa etiā nomina, ſi enim dicitur Trabs ex quaſi tereti longitudine, & eadem ſtella ex globoſa congerie, quę circumferatur, ex emicanti, & oblonga figura capra ſaltans, ita ſi oblonga ſit eius apparentia, ex medio autem lata, in extremitatibus gracileſcat, ſolet dici draco volans; ſi vero vnico tantum ex capite producatur, alia extremitas ſit latè effluxa, dicitur piramis, omninò tot erunt nomina, quot rerum formas referre flammam illam quiſque ſibi animo fingat, vt enim nubium, quæ ſparſim per Cœlum feruntur aſpectus eam ſolent ferè imaginem referre, quam quiſque mente concepit, ita & flammæ iſtæ diuerſas & ſpecies, & nomina ſumunt.

Trabs, Draco, capra, piramis.

COM-

COMMENTVM.

Stellarum cadentium duo modi.

IAm explicat Ariſtoteles ſtellas cadentes quid ſint, & quomodo generētur, & dicit duos modos, quibus huiuſmodi apparentiæ fieri poſſunt primus eſt, ſi illæ exhalatione, quæ in longum diſpoſitæ ſunt, & dicuntur ideò longitudines exhalationum, ſi ſecundū hanc dimenſionem ſecundum quam dicitur longitudo ipſius exhalationis fuerint diſpoſita ſecundum parua, & multipliciter diſperſa interualla, & hoc idem habuerint ſecundum latitudinem, & profunditatē, & fuerint veluti multæ paruæ exhalationes diſpoſitæ vna *poſt* alteram per *exigua* interualla ſunt ſydera, quæ videntur volare; aliquando [b] igitur exhalatio ipſa accenſa, & exuſta generat iſtam apparentiam a motu, idest ſine motu; more enim Græcorū Alpha eſt littera priuatiua; quamuis enim ſydus volare videatur, re vera nihil mouetur, ſed vna particula exhalationis ſequentem accendit, & ſequētem, & ſic deinceps, dumque flamma diſcurrere videtur, re vera nullus eſt motus localis.

[illegible]

[c] Secundo ponit alterum modum, quo generantur ſydera volantia per verum, & realem motum localem, aliquando enim ab aere propter frigus, cuius eſt conſtringere, & condenſare, coacto vapore extruditur, & ſegregatur exhalatio, dum enim exhalatio illa calidior quaſi premitur, & teritur a denſiore vapore, per motū illum accenditur, & extruditur, & illa flammula accenſa tam extruſa ab illa compreſſione, quā fugiens a ſuo contrario reuera mouetur, & volat, donec abſumatur, & euaneſcat, & iſte motus aſſimilatur magis proiectioni, quam exuſtioni, quia non tam eſt flamma, quæ ſerpat, quàm globus igneus proiectus.

Sydera vere vero mota.

[d] Proponit deinde, duplex exemplum per modū dubitationis ad probandum, ſeu oſtendendum quomodo ex his duobus modis fiant ſtellæ cadentes, primum exemplum eſt primo modo de lucernis, ſeu candelis extinctis; dubitabit enim aliquis, inquit, vtrum fiant ſtellæ diſcurrentes eo modo, quo ſi lucerna extincta ponatur, dum adhuc fumat ſub flamma luminis ardentis, ita vt fumus ita le, & exhalatio, quæ expirat ex lucerna extincta, dū aſcendit, perueniat ad flammam ſuperiorem accenſæ, tunc enim accenditur ille fumus, & paulatim a ſuperiori flamma ignis propagatur vſque ad inferiorem, & accen-[illegible]

Exemplū in lucernis extinctis.

TEXTVS XX.

SI verò longitudines exhalationis ſecundùm parua, & multipliciter diſperſæ fuerint, & ſimiliter ſecundùm latitudinem, & profunditatem, Sydera, quæ videntur volare, fiunt, [b] Aliquando igitur à motu exhalatio exuſta generat ipſa, [c] aliquando autem ab aere, propter frigus coacto, extruditur, & ſegregatur calidū qua propter, & latio ipſorum aſſimilatur magis proiectioni, ſed non exuſtioni. [d] Dubitabit enim aliquis, vtrū veluti quæ ſub lucernis poſita exhalatio à ſuperiori flamma accendit inferiorem lucernam; (mirabilis enim, & huius velocitas eſt, & ſimilis proiectioni, ſed non vt alius, & alius fiat ignis:) [e] an proiectiones eiuſdem corporis ſunt diſcurſus? Videtur itaq; propter ambo. etenim ſic, vt quæ à lucerna fit: & quædam, quia expelluntur, [f] proijciuntur: veluti ex digitis nuclei, vt, & in terram, & in mare videantur cadere, & noctu, & per diem, ſerenitate exiſtente, deorſum autem iaciuntur, quia denſitas deorſum inclinat propellens. qua propter & ſtu-

dit extinctam lucernam: mirabilis enim eſt huius flammæ, quæ per fumum propagatur velocitas, & potius ſimilis eſt proiectioni, quod ſuperior lucerna proijciat radium ad inflammandam inferiorem, non quaſi alius, & alius ignis producatur in alia, & alia parte fumi; alicui igitur videbitur ſic fieri Stellas diſcurrentes, alijs videbitur diſcurſus Stellarum eſſe proiectiones eiuſdem corporis, ſed re vera fiunt propter ambo, & vtroque modo ex dictis; etenim ſic fiunt per proiectiones eiuſdem corporis, & per nouam, & nouam productionem, vt ſit flamma, quæ à lucerna ſuperiore tranſmittitur in inferiorem.

Exiplum extruſionis ex cõpreſſione digitorum. ſ Ponit ſecundo ſimilitudinem ad explicandam proiectionem ſicuti compreſſis digitis extruditur aliquando nucleus, verbi gratia, ceraſæ, ita dum ſe vapores conſtringunt, & denſant, & à tergo poſt accenſam exhalationem, illa impellitur ad terram, &

& fulmina deorſum cadunt. omniũ enim horum generatio, non exuſtio, ſed ſegregatio ab expulſione eſt, quoniam & ſecundum naturam calidum ſurſum natum eſt fieri omne,

& ad mare noctu, & interdiu ſereno Cælo; ponit autem hoc, ne aliquis putaret ipſum velle extrudi ab aere denſato in nubem; dum enim flamma extruditur à nubibus fit fulgur, aut fulmen, non ſtella volans; vult ergo extrudi à vapore denſato, prout denſatur ſereno Cælo.

Cur deorſum cadãt. Quia autem difficultas oriebatur, cur iſta volantia ſydera non aſcenderent potius, nam vapores, ſi condenſatione extrudunt exhalationes, videntur potius ſurſum pellere, reſpondet deorſum iaci, quia denſitas inclinat deorſum, & probat, quia etiam fulmina deorſum cadunt, & tamen fulmina fiunt per extruſionem, neque illorum generatio eſt accenſio nouæ, & nouæ materiæ, ſed eſt ſegregatio quædam, & expulſio eiuſdem materiæ, & quia fit à condenſatione, & frigore iſta expulſio; ideò fertur deorſum, quia frigus fertur deorſum, ſicut calor fertur ſurſum. *Fulmina deorſum cadunt.*

QVÆSTIO I.

De Stellis diſcurrentibus, quid ſint, & quot modis fiunt.

SAtis per ſe clara, &, vt verum fatear, ingenioſa eſt Ariſtotelis doctrina de Stellis cadentibus, & ſi quid reliquum erat obſcuritatis, conati ſumus explicare in cõmento textus; ſatis ergo erit hic rem ipſam quaſi retexere.

Stellæ cadentes duobus modis fiunt. Duobus igitur modis poteſt intelligi fieri Stellas diſcurrentes, vel enim re vera non diſcurrunt, nec mouentur localiter, ſed illuditur ſenſus, indicatq; moueri quod verè nõ mouetur, vel re vera diſcurrit accenſa flamma. primo modo fit, ſi intelligamus per aera diſpoſitos eſſe ſulphureos ſpiritus, ſulphureos voco ſpiritus facile accẽſibiles in lucentem flammam, quos nomine exhalationis iam cõprehendimus. ſi diſpoſiti ſint in longum, ſicuti eſt virgula fumi, quæ aſcendit ex candela recenter extincta; ſi enim contingat partes ſuperiores huius virgulæ, vel quia aptiores ſint ad cõcipiendum ignem, vel quia impellãt ad vapores in ſuperiori parte iam denſatos, & ibi quaſi conterãtur, ſi contingat, inquam, accendi partem illam ſupremam, raptim propagatur flamma per totam illam vaporoſi ſulphuris materiam, & ſic videtur flãma illa diſcurrere, dum ſucceſſiuè accenduntur partes diſpoſitæ in longum; re enim vera nihil mouetur localiter, ſed materia ſucceſſiuè inflammatur.

Exemplũ Ariſtot. Rem hanc explicat Ariſtoteles iſto ipſo exemplo de fumo; ſi enim candela extincta adhuc fumans ponatur infra candelam accenſam in modica diſtantia, & fumus extinctæ feratur ad cãdelam accenſam, ab accenſa accenditur fumus, & ruit flamma per fumum ad candelam vſque inferiorem accendendam; finge igitur animo virgulam fumi repræſentare ſulphureos halitus, per quos ſucceſſiuè flamma propagetur, & habebis diſcurrentem Stellam.

Aliud exẽplum. Quod ſi magis domeſticum, & facilius parabile quæris exemplum, ſume tormentarium puluerem, & longo, ſed gracili ductu

in illo ſolito conſperge, ſi admoueas ex vno capite ignem, videbis puluerem ſucceſſiue concipere flammam, ita vt prorſus eadem flamma diſcurrere videatur; quamuis reuera nō ſit ibi motus localis, ſed ſucceſſiua productio in ſucceſſiuis partibus ſubiecti. Idē puta accidere partibus ſulphureis halitus ſucceſſiuè diſpoſitis: ſic generantur diſcurrentes Stellæ nullo decurſu, & nullo vero motu.

Secundus modus.

Secundus modus generationis huiuſmodi Stellarum eſt, cum globus aliquis, ſeu multitudo huiuſmodi halituum benè conglobata, & ſimul condenſata accenditur, & deinde ab aliquo accidente mouetur, & per liquidum æthera re vera diſcurrit. Ingenioſam ſane excogitauit Ariſtoteles rationem, cur moueatur accēſa illa flamma, & ſic philoſophatur: poteſt aliquādo contingere, vt exhalatio aliqua, dum in ſublime effertur, offendat aliquam partem aeris vaporoſam, & frigidam, quæ ex ſuo natiuo frigore condenſetur, ac proinde exhalationi aditum præcludat ne liberè aſcendere poſsit, quod ſi contingat, vt exhalatio illa, vel ex illo afflictu ad denſatum vaporem, vel ex alio accidente accendatur, tunc ex repercuſſione, dum impellit ad denſatum vaporem, & ex eo, quod dēſatus vapor ſuo frigore, & pondere deorſum feratur, & pergat ſemper magis, & magis deorſum denſari; protruditur halitus ille accenſus deorſum, ſicut enim, & eſt exēplum Ariſtotelis, ſi quis inter pollicem, & indicem nucleum ceraſæ habeat, & premat nucleum, dum a parte poſteriori illius conſtringuntur digiti nucleus extruditur à digitis, & protruditur; ſic etiam, ſi concipias vaporem conſtringi, & addenſari pone exhalationem accenſam, & quaſi raptim poſt tergum illius adunari, protruditur exhalatio illa accenſa, & fiet Stella diſcurrens vero motu.

Cur moueatur.

Exemplum protruſionis.

Sed cur non veniat in mentem credere Stellas diſcurrentes ea ratione fieri, qua fiunt miſſiles quædam faces ex cartarum inuolucro nitrato puluere grauido, quos pyrobolos vocant? vt enim in illis, dum accenditur incluſus puluis, & euomitur flamma ex vno capite, quo ſolum patet aditus, altera enim extremitas egregiè obſerata eſt, toto diſcurrit impetu, & pone trahit flammā, ſic halitus ille agglomeratur, & paulatim accenditur, & toto fertur impetu.

Exemplum aliud ſtellas diſcurrentes, & ... [illegible]

Primo igitur videndum eſt, cur miſſiles illæ flammæ moueantur, tum verum motus iſte Stellis diſcurrentibus accomodetur: Dum eijcitur igitur ignis ſulphureo cylindro, & ignis peruenit ad incluſum puluerem rareſcit puluis ille, & aer ibi incluſus, vehementer, & ex illa raritate maiorem ſibi quærit locum, & dum non ſatis cōmodè tantus patet locus rareſcenti aeri à tergo quantum ſufficit, dum enim inflammatæ partes locum ſibi quærunt aliæ ſubinde de nouo inflammantur ad anteriora, quæ pariter ſibi locum quærunt, & quia ex parte poſteriori non valent locum inuenire, quia nec prius accenſis ſufficit, dum & ipſæ adhuc dilatari conantur; ideò pyrobolus tanto impetu propellitur ad anteriora, vt ad illam partem locum inueniant rareſcentes pulueris partes. hæc mihi videtur cauſa, cur ad anteriora moueātur miſſiles flammæ, & ad partē, ex qua non euomunt ignem, niſi tu meliorem aſſignes, quæ mihi non occurrit, quam cauſam verum accomodare poſſis ſclopis, qui repercutiūt dum explodantur, & bombardis, quæ retrocedunt exploſæ, dicetur cum agemus de fulmine.

Cur pyroboli diſcurrant.

Iam vide verū iſta cauſa, vel ſimilis poſſit Stellis diſcurrentibus accomodari: dubitabit quis. ſi enim dicamus accenſum halitum paulatim abſumi concepto igne, vt dicere debemus, non ſolum cum Ariſtotele dicemus à denſato vapore protrudi globum igneum ſicut nucleus ex digitis, ſed etiam ſuo impetu deferri, vt pyrobolus ad anteriora fertur, dum enim ardet globus ille, partes aliquæ ſemper magis rareſcunt, hoc enim eſt ardere, & igne abſumi, quod nimirum partes inflammatæ materiæ ſemper magis attenuētur, & rareſcāt, quærunt igitur ſibi longè maiorem locum, quam haberent prius, & quia iſtum locum ex parte vaporis; hoc eſt, qua parte à vapore circūdantur, inuenire non poſſunt, hoc eſt, ex parte ſuperiori, quia denſatus vapor illi, quaſi murus obſiſtit, ideò ipſum inet globum accenſum deorſum impellunt. cum ergo, vt ſupponit etiam Ariſtoteles, igneus iſte globus ſolum ex parte ſuperiori denſato prematur vapore; ideò dum expirat attenuatas partes rareſcentes ex flamma, quæ ex maiori leuitate ad ſuperiora contendunt, & ibi vapore præpediuntur, ne locum ſibi ſufficientem inueniant, protruditur globus ipſe deorſum, & ruit ad inferiora, vel in tranſuerſum agitur, dum nouis ſemper partibus rareſcentibus affectat locum

Stellæ diſcurrentes, cur deorſū moueātur.

locum nouum, nunquam vero ſurſum ſer-tur, quia dum expiratæ partes locum quæ-runt amplioremq́, excludunt alia corpora, ne dum admittant globum ipſum, & hæc eſt propria cauſa, cur nunquam iſtę Stellæ ſic diſcurrentes aſcendant; ſed aut deſcen-dant, aut in tranſuerſum agantur.

Cur non ſurſum ferantur.

Quæres quonam modo ex his tribus, putem ego, vel frequentius, vel ſimplici-ter diſcurrentes Stellas produci. Reſpon-deo me exiſtimare, ſæpè fieri primo modo dum diſpoſitus fomes in longum ſucceſſi-uè raptim accenditur, puto tamen frequē-tiſſimè hoc tertio modo accidere; nam illo ſecundo, quod explodatur à nubibus, ve-lut nucleus à digitis, & feratur halitus ac-cenſus deorſum præcisè motu proiectio-nis, videtur potius quædam ratio fulminis, quàm Stellæ diſcurrentis. illud me mouet, quod videam Stellas diſcurrētes paulatim moueri; non ita incitatu curſu, vt tueret flamma per diſpoſitam materiam, & vide-tur ad ſenſum globus igneus delatus non flamma propagata. ex altera parte Stellæ diſcurrentes ſereniſſimo vagantur Cœlo, vbi nulla eſt condenſari vaporis ſuſpicio, quæ, ſi adeſſet, ſenſum non effugeret, & tantus eſſet, vt globum detrudetet, velut nucleum digitis. prima autem ratio vide-tur potius illa, qua fiunt æſtate ſerena noctu fulgura, & fulgetra, ibi enim verè apparet propagatus velociter per mate-riam focus.

Modus or-dinarius quo fiant.

QVAESTIO II.

Quæritur cauſa cur gubernacu-lum nauium regat, quodque ſit piſcibus in aqua guber-naculum, quodq; aui-bus in aere.

DVm Ariſtoteles exhalationem dicit protrudi ſicut nucleus ex digitis in mentem reuocat opinionem illam de mo-tu proiectorum: illorum, ſcilicet qui di-cũt proiecta moueri a medio, quia raptim commotus, & diuiſus effluit a tergo, & tā-ta vi conſtringitur ad replendum vacuum relictum a mobili, vt mobile protrudat ve-luti ex digitis nucleus, ſicut enim dum di-giti conſtringuntur à tergo nuclei, cogitur nucleus procedere: ſic quia perpetuò aer confluit à tergo cogitur proiectum moue-ri & iſto ipſo vtuntur exemplo, hęc opinio, quamuis amici ſunt, quibus placuit, mihi nūquam placere potuit ob rationes, quas alias adducam fortaſſe, quæ mihi euiden-ter hanc ſententiam refellere videntur; in-terim verum eſt tamen medium, ſiue ſit aqua, ſiue ſit aer à lateribus mobilis con-fluere ad tergum, quamuis hoc motum non efficiat, ſed ſequatur, ſi non retardat.

Proiecta protrudi à medio.

Obſeruaui hoc ego ſæpiſſimè ſtudio ve-ritatis indagandæ, & quia hoc in aqua cla-rius conſpicitur ex iſta ad aerem gradum feci; videbit ergo quiſquis voluerit ſi mo-ueat aliquod lignum per aquam, illam aquam rei motæ latera ſucceſſiuè lambere donec poſt tergum rei motæ conſtringa-tur; non enim accurrit aqua, quæ à tergo eſt, ſed quæ à prora nauis diuiditur per latera ipſius ad puppim delabitur, & poſt puppim conſtringitur cum aqua, quæ pa-riter ex alia parte à prora defluxerat ad puppim.

Aer in motu à tergo confluit.

Ex hoc clariſſima, & pulcherima ratio deducitur, cur gubernaculum nauis na-vim dirigat tā certo curſu, quod vt clarius intelligatur: ſit nauis aliqua, ſi gubernator velit prorā deflectere ſiniſtrorſum, manu-brium gubernaculi deducit dextrorſum; ſi autem velit nauem ad dextram curſū te-nere, manubrium ad ſiniſtram deducet.

Nauis gubernaculū

Hoc poſito tanquam certo, quod expe-rimentum ipſum edocuit, & quotidiana cogit experientia iam quæritur ratio hu-ius rei, quæ ex ſupradictis manifeſtè reddi-tur; dico enim dum extremitas guberna-culi deflectit ad dextram proram conuer-ti ad eandem partem, quia aqua, quæ ra-ptim lâbendo nauis latera ad tergū ſe con-ſtringere feſtinat, offendit gubernaculum ad extremum nauis poſitum, & quia offen-dit inflexum ad illam partem, aqua retar-datur, ne libere ſe poſt nauim conſtrin-gat incitato illo curſu, quem ceperat in gubernaculum impellēdo, in quod non im-pellit aqua fluens ex alio latere nauis, & ſic propelletur gubernaculum, & puppis, cui adhæret, ad partes illas, quia autem puppis nō poteſt defferri ad illas, quin pro-ra feratur ad oppoſitam, ideò ex illa infle-xione gubernaculi ſequitur motus nauis ad dextram, quod erat demonſtrandum, & ex contraria directione gubernaculi ſe-quitur motus ad ſiniſtram. tota igitur cau-ſa vera, & phyſica cur modicum illud gu-ber-

Cauſa gubernaculi.

bernaculum totam nauim dirigat, ſiue in extrema puppi ponatur, ſiue ad latus affigatur, eſt, quia aqua, quæ à prora diuiſa lãbendo nauis latera ad puppim properat, dum offendit gubernaculum illud, vel impellit, vel non impellit, prout inclinatum reperit, vnde ſi directum manet gubernaculum, rectè nauis curſum tenet.

Vnico remo nauis regitur.

Ex hoc eodem cauſam habebis, cur vnico ſolum remo in vna parte nauis impellens nauiculam peritus nauta quacunque velit dirigere poteſt, ad puppim vno ex latere remigando: diuerſa enim remi inflexione puppim adducit, reducitue, ex quo proræ motus in dexteram, vel ſiniſtram ſequatur.

Piſcibus caudam eſſe gubernaculum.

Simile quid cõtingit in piſcibus, ex quibus fortaſſe homines artem nauticam didicere, illis enim cauda eſt pro gubernaculo, & ſi obſerues, vt feci ego frequenter, piſces natantes, cum præſertim lento incedunt gradu, videbis illos caudam mouere, dum curſum inflectere volunt, dum enim volunt ad dexteram diuertere caudã ad eandem partem dexteram contorquẽt, vt aqua, quæ refluit ad caudam, ad illam impellens pellat illam ad ſiniſtram, & cõſequenter caput ad dextram diuertat, verum quidem eſt etiã pinnulis, quibus quaſi remigio vtuntur corpus ipſum inflectere nunc vna tantũ parte, nunc altera ad aquã ductantes, ſed etiam eodem artificio vtuntur triremes, quæ non ſolum gubernaculo ſe dirigunt, ſed etiam remigum moderatione ad celeriorem motum ad hanc, vel illam partem vtuntur.

Etiam pinnulis diriguntur.

Auibus cauda eſt gubernaculum.

Ex his, & præcipuè ex piſcium natatu colligo hoc idem etiam auibus euenire, vt moderentur curſum, dum volant, & quantum fieri poteſt obſeruo experimento, nam aues in volando vtũtur cauda pro gubernaculo, quam ad hanc, vel illam partem inflectunt, dum curſum inflectere volunt. Et videmus in accipitribus, & alijs auibus, quibus homines vti ſolent pro venatoribus, vt oſtendant imperium hominis non eſſe merè terrenum, ſed aſſurgere etiam ſupra nubes; videmus enim in iſtis auibus magnum exiſtimari argumentum dexteritatis ad prædam capiendã, ſi quaſdam pennas in cauda habeant maiores, & numeroſiores, & in vniuerſum ſi auibus caudã detrahamus, vel certè ex parte expilemus, aut non volare, aut certum curſum dirigere non poſſe; eſt enim velut nauis abſque gubernaculo.

COMMENTVM.

Confutantur Interpretes.

TExtum illam nõ videntur mihi ſatis explicare Interpretes, neque accuratiores; videntur enim velle Ariſtotelẽ repetere modum, quo fiunt Stellæ cadentes ratione loci, quod ſcilicet expellantur ſurſum à vapore denſato, cum exhalatio eſt in parte ſuperiori: aliquando deorſum, cũ exhalatio ſupra ſe denſatum habet vaporem: laborant deinde quomodo poſſit explicare motũ tranſuerſalẽ, quod oriatur ex duplici cauſa, vt vult Philoſophus, ex motu violento protruſionis, & naturali aſcenſus ſurſum; immò minus placet, quod verba illa: *quæ omnia talia ſecundum diametrum feruntur*; ſint de iſta exhalatione, quod feratur in tranſuerſum, & iſte ſit motus ſecundum diametrum, quia diameter in quadrato in tranſuerſum ducitur, quid enim vnquam dicit de quadrato, & ad quid quadratum inducitur?

Prima impugnatio.

Nullo autem modo videtur mihi hæc mens Philoſophi, quia ſi extruditur ſurſum verſũ exhalatio, duplex illa cauſa motus non in contrarium aget mobile; tam enim impetus, & violẽta protruſio, quam naturalis inclinatio feret, ſurſum, quare ex hoc non conſurgeret motus trãſuerſalis: deinde quod dicitur de motu diametrali, nullo modo eſt ad mentem Philoſophi, qui loquitur de natura elementarium

Secunda impugnatio.

TEXTVS XXI.

QVæcunque igitur magis in ſuperno loco coguntur, exuſta fiunt exhalatione. quæcunq; autẽ demiſſius, ſegregata, [b] propterea quod congregatur, & frigeſit humidior exha-

arium, & dicit omnia elementaria moueri ſecundum diametrum circuli, & ſphæræ ſurſum, aut deorſum, non ſecundum circũferentiam in gyrum, qui motus eſt motus cœleſtium, non elementarium, & totius, non partium.

exhalatio, hæc enim congregata. & inſpiſſata, deorſum tendens propellit & deorſum facit calidi proiectionem.[c] Propter poſitionem autem exhalationis, qualitercunque poſita habeat latitudinem, & profunditatem, ſic fertur aut ſurſum, aut deorſum, aut ad latus.[d] vt plurimum autem ad latus, propterea quòd duabus feratur lationibus, violentia quidem deorſũ natura autem ſurſum.[e] omnia enim ſecundùm diametrum feruntur talia, qua propter, & decurrentiũ ſyderum plurima obliqua fit latio,

Verus ſenſus Ariſt.

Sẽſus igitur planus huius Textus eſt. Propoſuerat ſupra Ariſtoteles duobus modis fieri ſydera diſcurrentia vno modo cum accẽditur pars materiæ poſt partem:

Locus diſcurrẽtiũ

alio modo cum tota ſimul materia accenditur, ſed à denſato vapore protruditur, & quaſi proijcitur. hic ergo primo explicat locum, in quo fiũt huiuſmodi ſydera diſcurrentia, & dicit duplicem eſſe iuxta duplicem rationem formandi hanc apparentiam. quando igitur in ſupremo loco fiunt tales Stellę, ibi fiunt vt plurimũ exuſtione, quia materia ſucceſſiuè accenditur in illa ſuprema regione; quæcũque autem huiuſmodi Stellæ fiunt demiſſius, & magis prope terram, iſtæ fiunt ex ſegregatione, quia nimirum exhalatio ſegregatur, & repellitur à vapore frigido ſupra ipſam exhalationem condenſato.[b] & propterea *quod congregatur, & frigeſit humidior halitus*, ſeu exhalatio, *hæc congregata, & inſpiſſata deorſum tendẽs* exhalationem calidam ab ipſa ſegregatam proicit deorſum; ponit ergo Textus ex duplici modo, quo fiunt Stellæ diſcurrentes, duplicem locum, in quo fiunt, & primo modo fieri in loco ſuperiori: ſecundo modo in inferiori.

Duplex locus in duplici modo.

[c] in ſecunda Textus parte *propter poſitionem*, &c. intendit explicare motum huius apparentiæ, & ſimiliter explicat ſemper per ordinem ad duplicem illum motum, quo fiunt tales Stellæ; ſi igitur fiant primo modo, quia vna pars materiæ poſt aliam accendatur, Stella diuerſo modo moueri videbitur ſecundum diuerſam poſitionem, & ordinationem exhalationis, quæ ſucceſſiuè accenditur; prout enim in longum erit diſpoſita, & qualitercunque ordinata illa exhalatio, quæ habet aliquam latitudinem, & profunditatem, ſic fertur, aut ſurſũ, aut deorſum, aut ad latus; ſi enim ſit ordinata ſecundum longitudinẽ, vt aſcendat ſurſum ſi concipiat ignẽ ex parte inferiori, videbitur flãma aſcendere ſi cõcipiat ignem ex parte ſuperiore: videbitur deſcẽdere: ſi ſit ordinata in tranſuerſum ad latus excurret flamma; omninò ſemper ſplendor ſequetur pabulum flammæ.

Sequitur motus materiam.

[d] Si verò fiant huiuſmodi ſydera ſecũdo modo; tũc vt plurimũ ferũtur ad latus, propterea quod tunc à duplici principio duplicẽ habent motum, vnum deorſum à violẽta illa detruſione, & proiectione vaporum, aliũ ſurſum à ſua leuitate; dum enim ardent, magis adhuc leues fiunt, & conantur aſcendere: ex iſto autem duplici principio conſurgit motus ille tranſuerſalis.

Quæ currunt in tranſuerſum.

[e] Et ne quis putaret motum illũ fie in trãſuerſum poſſe oriri ex natura ipſa illius exhalationis: huic Ariſtoteles ſapienter occurrit, & dicit omnia talia, ideſt elementaria, ferri ſua natura, aut ſurſum, aut deorſum ſecũdum diametrum ſphæræ, non in tranſuerſum ſecundum circumferentiam, & ita vapores denſati feruntur deorſum; exhalationes verò attenuatæ feruntur ſurſum, & ex iſto duplici motu conſurgit motus ille tranſuerſalis ad latus.

Elementa nõ mouentur in tranſuerſum.

COM-

COMMENTVM.

DVo concludit in hoc Textu Ariſtoteles cauſas, & locum harum impreſſionum; puto autem Ariſtotelem loqui adhuc de Stellis cadentibus, non verò de omnibus hactenus ſupra commemoratis apparentijs.

TEXTVS XXII.

OMnium itaque horum cauſa, vt materia quidem, exhalatio, vt autem mouens, aliquando quidem quæ ſurſum latio, aliquando autem aeris concreſcentis coagulatio. [b] Omnia autem hæc ſub Luna fiunt. Signum autem eſt apparens ipſorum velocitas, ſimilis exiſtens ijs quæ à nobis proijciuntur: quæ, quia prope nos ſunt, multum videtur velocitate prætergredi, & aſtra, & Solem, & Lunam.

Materialis cauſa vt mouens.

Cauſas duas cõcludit, materialẽ, ex qua fiunt, & mouentem, a qua incitãtur: cauſam materialem cõcludit eſſe exhalationem hoc eſt, partem quandã fumidæ euaporationis, quæ tenuis eſt, ſubtilis, ſulphurea, & facile accẽſibilis: cauſam efficientẽ, quę ſic mouet, aliquãdo eſſe lationem ſyderum, ſeu motum Cœli: dum enim iſti halitus ſurſum feruntur, ſi tranſcendãt regionem nubium, non amplius recta aſcendunt, ſed à motu circulari Cœli obliquantur, & ita ſi concipiant flammam, & ſucceſſiuè accendantur, ex eo, quod fumus ille aſcendens quaſi obliquatus ſic à motu Cœli, in tranſuerſum moueri, & volare videtur, & cauſa huius apparentiæ fuit motus Cœli; & latio ſurſum. vel certè cauſa huius volatus eſt ſurſum latio, id eſt non motus Cœli, ſed aſcenſus ipſius exhalationis, quæ dum aſcendit, ſe quaſi in virgulam componit, ex qua, ſi flammam concipiat, dum ſucceſſiuè accenditur; quaſi volare videtur aliquando autem cauſa mouens eſt coagulatio aeris conſiſtentis, & craſſi dum vapores frigidi aſcenſam exhalationẽ deorſum trudunt.

Moueri a motu Cœli.

[b] Secundo explicat locum ipſum, in quo fiunt huiuſmodi apparentiæ, & dicit fieri infra Lunam, & quidem terris vicino in loco. Probat hoc euidenter ex motu; iſtæ enim Stellæ apparẽt moueri maxima velocitate, quæ longè ſuperet velocitatem Lunæ, Solis, & aſtrorum; ergo non poſſunt eſſe in tanta diſtantia à nobis, ſi enim eſſẽt procul, etiam ſi velociſſimè mouerentur, non videretur velox illorũ motus, ſicut motus ſyderũ, & Solis, quãuis adeò ſit velox, vt vix mente concipi poſſit, ſingulis enim momẽtis innumera peragit milliaria, tamẽ vix ſentitur; cõtra verò quæ mouentur hic apud nos, vt ſunt projecta & miſſilia, quæ ſi conferantur cum Stellis, vix cenſentur moueri; nihilominus videntur velociſſimè moueri, & hoc quia propè ſunt.

Locus, in quo fiunt.

Velocitas motus eſt dat...

Huius rationis vis eſt euidens, nec enim ſi procul eſſent, & remotiſſimę à nobis in quamcunque partem ferrentur, poſſent vincere velocitatem aſtrorum, ſed vberius mox explicabo.

QVÆ-

QVAESTIO I.

De loco, in quo fiunt ſydera diſcurrentia, & de motu, quem concipiunt: vbi demonſtratur cur ex vicinitate videatur velox.

COncluditur ex Ariſtotele, & ex ſenſata experientia huiuſmodi ſydera cadentia non longè a nobis fieri, cum ſepè ad terram vſque decidere viſa ſint, vnde dicebat ille

Cernimus Idæa claram ſe condere ſylua,
Signantemque vias: tum longo limite ſulcus
Dat lucem, & latè circum loca ſulphure fumant.

Vt non ſolum locum, ſed etiam materiam eruditus Poeta monſtraret; & non ſolum Poetæ, ſed Hiſtorici narrant huiuſmodi Stellarum reliquias in terris aliquando viſas, & ratio etiam vicinitatem ſuadet; cum enim fiat ex ſulphurea materia, quæ facillimè accenditur, cito & ex qualibet leui cauſa, dum adhuc in proximo ſunt accenduntur. Adde quod etiam in inferiori regione faciliores occurrunt, & frequentiores cauſæ diſtrahentes, & agitantes fumidos ſpiritus, & conſequenter calorem, & ignem prouocantes: pacata fortaſſe magis eſt ſuprema regio. ſed aliunde argumẽtatur vicinitatem ingenioſè Ariſtoteles, nimirum ex motu velociſſimo: nõ poſſet autem apparere tanta velocitas non ſolum ſi ſupra Solem eſſent, aut Lunam, ſed neque ſi Lunæ proximæ eſſent, cum per ordinem ad ſydera longè maior appareat, quã Solis, aut Lunæ iſtarum motus, & ferè in ictu oculi ſextam partem Cœli peragrent quam partem Luna, niſi quatuor circiter horis abſoluit. Cum igitur non ſit credibile tantam in illa flamma eſſe velocitatem, ex eo ſequitur neceſſariò eſſe nobis propinquam, quo enim res propinquior eſt oculo, eo præcisè ex vicinitate maior apparet velocitas in motu.

In terris viſa reliquia aliarum ſtellarum.

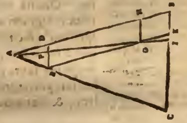
Propè cadit.

Velocitas motus,

Motus cognoſcitur ſolum ex via ſtante.

Ratio autem cur quæ mouentur propè nos, etiam ſi tardiùs moueantur, videantur tamen moueri velocius, oritur ex ratione proportionali parallaxeos; quando enim aliquid mouetur non poſſumus motum comprehendere illum, niſi intelligamus duo ſtare, videlicet oculum noſtrum, qui ſit veluti centrum immobile, & aliud aliquod corpus vltra id, quod mouetur, poſitum; vel è regione illius, pariter immobile, nos enim tunc ſtantes, & videntes rem quæ mouetur coexiſtere ſeu eſſe indirectũ ad rem alteram ſtantem, & ſucceſſiuè diuerſis partibus illius coexiſtere, per hoc cognoſcimus moueri & quo eodem tempore pluribus diuerſis partibus coexiſtit, dicitur celerius moueri, quo igitur res, quæ mouetur, eſt remotior ab illo termino in ordine, ad quem cognoſcimus motum, eò videtur moueri velocius.

Velocitas quomodo cognoſcatur.



Non poſſum non explicare rem appoſita figura, vt omnes illã poſſint intelligere ſit oculus videntis in A, ſit via aliqua, ſeu ripa fluminis ſtans B C: ſint duo homines, qui moueantur, vnus in H, & alter in D, & vterq; illorum moueatur omninò æquali velocitate, ita vt vno quadrante ſinguli perficiant tot paſſus, & cum incipiunt motum ambo aſpicienti ex A, ſint è regione puncti B, & moueantur vt vno quadrante perficiant ducentos paſſus, puta ſpatium H G, D E, quæ ſint lineę æquales: aſpiciẽti ergo ex A, qui erat in D, videbitur in C, & ita videbitur perfeciſſe ſpatium B C, qui verò erat in H, videbitur è regione puncti I, cum tamen æqualem percurrerit viã & ita videbitur longè minorem perfeciſſe viam ex eo præcisè, quo I ſit remotior ab oculo, dum vnus videtur perficere ſpatium B C, alter videtur percurriſſe ſolum ſpatiũ B I.

Vicinitas maior oſtẽdit motum.

Immò addo vnum, quod etiam Mathemati-

matice verum oſtenditur, eandem eſſe pro- *Demonſtratio.* portionem, vt diſtantiæ ad diſtantiam, ita velocitatis apparentis ad velocitatem etiā data paritate motus realis. ſit in ſupra poſita figura triangulū A, B, C, ducantur duæ parallelæ baſi D E, H G, & ſint inter ſe æquales, & ex A, ducatur A I, per punctū G, & ex E pariter per G, ducatur E K, quę erit parallela ipſi A B, cum enim H, G: D, E, ſint parallelæ, & æquales, claudent item parallelas æquales D, H: E, G quia ergo duo triangula A F D: E F G, ſunt ſimilia, & ſimiliter poſita, angulus enim D, F, A, æqualis eſt angulo E, F, G, cum ſint ad verticem, & F, G, E, æqualis eſt angulo F, D, A, internus externo; habebunt ergo triangula latera proportionalia; igitur, vt A, D, ad E G, ita E, F, ad F, D, ſed vt E, F, ad F, D, ita C, I, ad I, B, ita ſimiliter vt A, D, ad E, G, vel ad D, H, illi æqualē, ita C, I, ad I, B, & inuertendo, vt D, H, ad D, A, ita B, I, ad I, C, ergo & componendo vt A, D, ad A, H, ita B, I, ad B, C, ergo vt diſtantia ad diſtantiam, ita apparens velocitas ad apparentem velocitatem, quod erat demonſtrandum.

COMMENTVM.

EXplicatis illis impreſſionibus, ſeu imaginibus, quæ per exhalationem fiunt, cum ſolum lumen cernitur accenſæ exhalationis: tranſit ad explicandas illas, quæ præcisè per colores apparēt ex impreſſione alterius luminis, videntur autem duplici ex capite colores in aere, vel vt, quod videtur *Colores hic explicat.* ſit lumen Solis, & Stellarum, & tales ſunt colores Iridis coronę, &c. & de his tractatur libro tertio, vbi etiam nos agemus quomodo, & cur fiant. *Cauſa horum.* alio modo vidētur colores in vaporibus ipſis, & exhalationibus, qui colores non ſunt ipſius ſyderis, nec Solis, & hos colores hic explicat Philoſophus; numerat autem tres foueam, hiatum, & ſanguineū colorem, alios fieri indicat, dum ponit particulam, veluti; oſtendit enim iſta tria eſſe per modum exēpli; ᵇ cauſam igitur horum colorum eandem dicit eſſe, quæ ſuperiorum, ſi exhalationes, quæ ſunt in ſuprema parte aeris, ſurſum fiant conſiſtentes, & deinde accendantur; dicit verò hoc fieri noctu, & ſerenitate exiſtente, nulla apparente ibi nube, vbi fiunt illę imagines. neceſſe quidē eſt aerem non eſſe purum, ſi fiunt iſtæ impreſſiones ex impuritate aeris, ſed aliud eſt aerē non eſſe purū, aliud eſſe impeditū nubibus; non ergo apparere debēt nubes, ſi debēt fieri tales imagines.

ᶜ Vt autem hoc explicet, ſupponit aerem, qui ſurſum eſt, quo nomine, vt cōmuniter interpretes explicāt, intelligit regionem ignis, vt videas quomodo verum ſit ex Ariſtotele, ignem non eſſe in concauo Lunæ, cū illam regionem vocet aeream. Cū igitur iſte aer, qui ſurſum eſt, ſit manifeſtus, quod fit ex conſiſtentia, & adunatione exhalationum, quæ illi ſunt admixtæ, & accenduntur ſiue per *Aer, qui ſurſū quis ſit.* *Ignem in ſphæra quis ſit.*

TEXTVS XXIII.

APparent autem aliquādo noctu, ſerenitate exiſtente, conſiſtentes multæ imagines in Cœlo, veluti Hiatus, & Foueæ, & Sanguinei colores, ᵇ Cauſa autem, & in his eadem, ᶜ Cùm enim manifeſtus eſt conſiſtens qui ſurſum aer, vt ignitio fiat, & ignitio aliquando quidem talis fit vt flamma videatur ardere, aliquando autem veluti trabes ferantur & ſydera, nullum inconueniens eſt, ſi coloretur idem hic aer concreſcens omnimodis coloribus. ᵈ per ſpiſſius enim tranſparens minus lumen, & refractionem ſuſcipiens aer; omnimodos colores faciet: maxime autem puniceum, aut purpureum, ᵉ quia bi maxi-

per motum, ſiue ex alia cauſa: ex quo vides per Ariſtotelem totam illam regionẽ non eſſe accenſam, nec actu ignem. Ex hac ignitione diuerſa exiſtunt ſpectacula, aliquando enim videntur trabales flammæ, aliquando faces, aliquãdo ſtellæ diſcurrentes, de quibus ſupra dictum eſt; nullum igitur inconueniens eſt, ſi illæ exhalationes accendantur, colorentur, dũ concreſcunt, & colorentur omnimodis coloribus. [d] & manifeſtam reddit rationem, quia lumen tranſparens, ſeu penetrans magis ſpiſſum medium tranſit in colorem, vt mox explicabo, & dum lumen refrangitur in aere omnimodos colores facit.

Regio ignis nõ eſt accenſa.

Lumẽ trãſit in colorem.

maxime ex igneo, & albo fiunt, permiſtis ſecundùm ſuperappoſitiones, [f] veluti orientia aſtra, & occumbẽtia ſi fuerit æſtus, & per fumum punicea apparent. [g] Et refractione etiam facient. cum ſpeculum fuerit tale, vt non figuram, ſed colorem ſuſcipiat. [h] Quare autem non multo tempore maneant hæc, conſiſtentia cauſa eſt velox exiſtens.

Hoc dictum Ariſtotelis, quod colores fiant ex admixtione luminis cum opaco, aliqui dicunt intelligendum ſolum de coloribus apparentibus non de realibus: ego hactenus non inueni apud Philoſophum iſtam diſtinctionem colorum, quod alij ſint reales, alij apparentes; ſcio quidem alios permanentes, alios tranſeuntes; ſed omnes videntur reales; verum hæc pluribus infra. interim ſatis ſit Ariſtotelem abſolutè pronũciare colores fieri ex admixtione luminis cum opaco, quod inquit, verum eſt de omnibus coloribus, ſed in caſu noſtro, vbi fiunt colores ex lumine igneo, magis manifeſtum eſt in colore puniceo, & purpureo, & reddit rationem, [e] quia iſti colores maximè fiunt, qui ex igne accẽſus in materia craſſiori purpureum oſtendit colorem ex denſitate materiæ, & albedine lucis, cum iſta duo permiſcentur ſecundum ſuper appoſitionem, hoc eſt, quod ex addenſatione exhalationum vna alteri ſuperponatur.

Colores omnes reales eſſe.

[f] Affert autem ad hoc duplex exemplũ, aſtrorum ſcilicet Orientium, & Occidentium, dũ enim lumen aſtri tranſit per maiorem portionem ſphæræ vaporoſæ, quod contingit, dum oritur, vel occidit, ex eo, quod lumen tranſeat per maiorem denſitatem miſcetur quodammodo, & coloratur, & verè Sol prope horizontem videtur purpureus: alterum exemplum de fumo, dum enim lumen ad noſtrum oculum defertur, ſi inueniat fumum opacum, in illa opacitate coloratur, hoc idem igitur euenit in iſtis coloribus.

Coloratio aſtrorum.

[g] Quia verò hactenus explicauit, quomodo fiant iſti colores, dum lumen per medium tranſiens coloratur, iam explicat fieri etiam ex refractione, hoc eſt, reflexione, ſi non inter lumẽ, & oculum interponatur vapor, ſed luminoſo opponatur aliquod corpus, quod habeat rationem ſpeculi, ſed imperfecti, quod nimirum non poſſit reflectere ad noſtrum oculum ſpeciem, & imaginem ipſius luminoſi, ſed ſolum remittat lumen, quod fit cum ſpeculũ, non eſt perfectum, non quia in particulas minutas præeiſè ſit diſcretum, vt contendit Vicomercatus, tunc igitur reflectendo ſolum lumen, ita reflectit, vt admittat etiã intra ſe aliquid luminis, & fiat etiam ipſum luminoſum, quia tamẽ imperfectũ eſt, tẽperat illud lumen cum ſuo opaco, & ita temperatum reflectit ad oculum, lumen autem temperatum habet rationem coloris, ſed hæc copioſius aliàs.

Coloris ex reflexione.

[h] Reddit denique rationem, quare iſti colores non multo tempore maneant, & & durent, & dicit rationem ſumendam à materia, quia ſcilicet illa conſiſtentia, ſeu exhalatio, quæ concreuit, & accenſa eſt velociter tranſit, non quia loco moueatur, vt aliqui interpretantur mirantes, hic Ariſt. reuerti ad; Stellas diſcurrentes velociter enim tranſire, ſeu velocem eſſe, eſt materiam cito abſumi.

Cito euaneſcunt colores iſti.

QVÆSTIO I.

Quomodo generentur colores in vniuerſum.

Non omnia noua reycienda.

NOllem, ſi quando minus communiter dicta in hac mea Philoſophia occurrent, ſtatim indicta cauſa exſibilari, & quia minus fortaſſe communia ſunt, præcisè ex hoc reijci, nulla alia adhibita confutatione, & noua quidem quantum potero nunquam dicam; hoc enim ipſum mihi ſuſpicionem faceret falſitatis, & fallaciæ, ſi ſcirem nemini vnquam in mentem veniſſe: libentiſſimè nihil dicerem, quod ex alijs non ſumerem. indignam Philoſopho illam vocem iudico: ego primus hanc veritatem inueni, cæteri omnes autem in huius rei ignorantia fuerunt; quis ſcire poteſt, quid alij ſciuerint, ſi neſciri poteſt nec quid ſcripſerint. quis enim eſt, qui omnium ſcripta perlegerit? qua ergo iactantia profert aliquis, ego ſolus hanc veritatem ſum aſſecutus. non ergo ex me, lector, expectes ſingulares iſtas opiniones, ſed ſi quando aliqua tibi opinio, quæ ex bonis auctoribus deſumitur, non communis videbitur, quæſo illam rationibus impugna non admiratione, aut ſtomacho reijcias tam cito.

Iactantia veritatis indigna.

Ponit hic Ariſtoteles ſuam opinionem, quam veriſſimam iudico, quomodo fiant colores, dicit ergo colores fieri, dum lumen tranſit per medium magis ſpiſſum, & refractionem ſuſcipit lumen in aere, vult ergo colores oriri ex admixtione luminis cum opaco; vt autem tota hæc quæſtio de coloribus, quæ pulcherrima ſanè eſt, & minus pertractata, accuratius examinetur.

Colores quomodo fiant ex Ariſtot.

Poſſunt conſiderari colores in duplici differentia, non quod alij ſint reales, alij apparentes, mihi enim nunquam placuit iſta diſtinctio, cum omnes colores, ſi ſenſu, & oculo percipiuntur, reales videantur, nec colores, qui dicuntur apparentes minus reales ſunt; non enim ſunt entia rationis, nec per imaginationem conficta de coloribus, ergo qui oriuntur ex lumine, de iſtis enim loquor, dico iſtos eſſe in duplici differentia, aliquando enim lumen eſt clarum, & perfectum, ſed antequam perueniat ad oculum tranſit per medium minus purum, & non perfectè diaphanum, & ab illo medio opacatur, & ex iſta admixtione luminis cum opaco medij reſultant diuerſi colores pro diuerſa admixtione; quare lumē eſt quidē perfectū in ſuo principio, ſed ex medio non tā impeditur propagatio, quam alteratur, & reſultant colores diuerſi. ſic expreſſè philoſophatur Ariſtoteles, & probat experientijs, mediū non retardare propagationem luminis, vt non pergat cum illa intenſione, & efficacia, qua propagaretur, ſi non eſſet tale medium, ſed diuerſificare illud lumen, & ſe illi commiſcere, vt propagetur iam diuerſum, & hoc eſt iam non eſſe purum lumen, ſed vocari colorem: hæc eſt doctrina Ariſtotelis euidenter. verum autem ſit verum nec ne, patebit ex dicendis, quantum res obſcuriſſima, quale eſt lumen, explicari poteſt.

Colores apparentes [illegible]

Duplex in [illegible] colores.

Alterum genus colorum eſt, quando ipſum principium luminis non eſt purum, & illud luminoſum, quod lumen primò diffundit, non ſpargit lumen perfectum, &, vt ita dicam, candidum. ſed vel quia ipſum luminoſum impurum eſt, vel quia talis eſt naturæ; tamē quamuis in ſuo genere ſit purum, tranſmittit lumen coloratum diuerſis coloribus, & à ſuo principio permixtū diuerſa opacitate, quamuis autem hic Ariſtoteles nō videatur expreſſam feciſſe mētionem de iſto, ſed ſolum de primo, de quo & exempla, & rationes adducit, tamē nec ab Ariſtotele, nec ab alio Philoſopho negari poterit lumen à diuerſis luminoſis propagari tinctum diuerſis coloribus, & in ſua prima origine, non à medio, tincturam illam habere; quis enim non videt diuerſos eſſe flammarum colores, & in eadem flamma in diuerſis partibus illius, diuerſos eſſe? quin imò pallet Luna, rubeſcit Mars, plumbeus eſt Saturnus, & diuerſis ſunt in ſuo lumine tincta coloribus ſydera. hoc poſito tentādum nobis eſt, ſi poſſumus, vt explicemus cauſam colorum, vtriuſque generis, profiteor autem me loqui ſolum de coloribus, qui apparent in ſublunaribus, & in iſtis elementaribus.

Alter modus.

Lumen à principio coloratum.

Video communiter à chymicis dici, quos chymicos puto ego veros eſſe Philoſophos Phyſicos, ſi de bonis chymicis loquamur non de quibuſdam rancidis, & fumidis Alchimiſtis, qui ſua audacia infamarunt nomen chymicorum: video inquam à chymicis dici colores omnes oriri ex ſulphure, & in vnaquaque re pro diuerſitate ſulphuris illius rei diuerſum apparere colorem, quam rem puto veram omnino, nec

Chymici Philoſophi

nec quicquam magis aptum, & Phyſicum poſſe dici in hac re, quod tamen ſic intelligo.

In vnaquaquè re, vt ſupra etiam dicebam, tres partes inueniuntur vna eſt craſſa, & conſiſtens, quæ ſemper apud nos remanet, altera eſt ſpiritoſa, & viuida, quæ ſi res diſſoluatur, in fumum abit, & auras, & ſeparata facillimè accenditur. tertia eſt humiditas quæ has duas partes quaſi contrarias ſimul conectit, & quaſi adglutinat, illam partem viuidam, quam in vnaquaque re eſſe experientia docet; dum enim vnaquæque res diſſoluitur abit in auras & fumum, & arte ex qualibet re ſpiritus extrahuntur; hanc inquam partē placuit ſulphurem vocare, hoc tamen eſt nomen genericum, quia in vnaquaque re ſulphur eſt diuerſæ naturæ: in aliquibus enim pars iſta clara eſt, in aliquibus obſcura, in alijs pura eſt, in alijs impura, & omnino pro vt diuerſa eſt in ſingulis natura diuerſa etiam in ſingulis eſt hæc pars; In omnibus tamen hoc commune eſt, vt facillimè accēdatur: iam vero res accenſa, & ignea ſplendet, & ignis proprium eſt lucere; quia vero ſpiritus ille diuerſus eſt, etiā accenſus diuerſum tranſmittit lumen, & pro diuerſitate illius luminis magis vel minus permixti opaco, diuerſum nos vocamus colorem. ſi ergo ſulphur ſeparatum ſit, & accendatur, quia diuerſum eſt ex vnoquoque, diuerſū trāſmittit lumen, nunc magis nunc minus opacatum, & conſequenter diuerſos oſtētat colores.

Pars viuida rei eſt ſulphur.

Sulphures rerum diuerſi ſunt.

Ignis proprium lucens.

Hactenus non puto quemquam diſſentire, ſemper tamen iſtud retinendum eſt partem iſtam ſulphuream, vt natura ſua ignea eſt, ita ex natura ſua apta eſt ſplendere, & illuminare, quod eſt proprium ignis, & prout diuerſa eſt, diuerſum emittit lumen, & diuerſum oſtendit colorem hoc eſt lumen magis vel minus purum, vbi accenſa fuerit; immo vt ego arbitror, iſte eſt ille ignis, quo tanquam elemento dicunt Peripatetici componi mixta; neque enim ex reſolutione & anatome corporū reperio in illis alium ignem, niſi partem iſtam ſulphureā, quę vere ignea eſt ſpiritoſa, viuida, actiua. vocare autem iſtam partem ignem elementarem, puto omnino peripateticum eſſe; iſtum enim noſtrū ignem, quem dixit ſupra Ariſtoteles eſſe exceſſū caloris & feruorē, affirmauit longe diſtare ab elemento ignis, nec quidquam componere, ſed omnia deſtruere videtur.

Ignis elementaris componens quis ſit

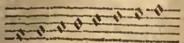
Secundum, in quo puto etiam ferè omnes facile conuenire eſt lumen clarum, & candidum, ſiue purum, quod à luminoſo prouenit, dum per medium propagatur, ſi incidat in ſpiritus iſtos ſulphureos, qui per medium ſint diſperſi ſeparati à ſuis corporibus, illud lumen, dum trāſit per illos ſulphures, ſeù ſpiritus, ab illis alterari, & diuerſificari, prout enim illi ſpiritus puriores, ſeu impuriores ſunt, pro vt fuerint ex ſua natura magis, vel minus opaci, lumen etiam, quod per illos tranſit, magis vel minus opacatur.

Medium alterat lumen.

Sciendum enim eſt, & omnino notandum tanquam præcipuum in hac materia, lumen, eſto ſit qualitas, de qua re hic non diſputo, habere duplicem latitudinem omnino diuerſam, altera eſt gradualis latitudo, ſecundum quam lumen eſt magis, vel minus intenſum; altera latitudo eſt ſecundum quam lumen eſt magis, vel minus opacatum, nec hoc proprium eſt luminis, ſed iſtam duplicem latitudinem habent multę aliæ qualitates, & vt exemplum dem in re clariſſima, quam nullus negare poterit: ſonus & vox duplicem habet latitudinem: altera eſt ſecundum quam aſcendit à graui ad acutum: altera eſt ſecundum quam aſcēdit à ſubmiſſo ad contentum, quod nos Italicè dicimus *forte e piano*; iſte enim aſcēſus à graui ad acutum potes, fieri, & demiſſa, & contenta voce, & inferior vox ſeu

Luminis duplex latitudo notanda.

In ſono etiam et alijs qualitatibus.



grauis poteſt prodire contentiſſima, ſicut acuta poteſt proferri maximè demiſſa, & tamen ſic demiſſio erit acutior. Ergo alia eſt latitudo, qua vox menſuratur inter acutum & graue, & alia qua menſuratur inter *forte*, *e piano*, ſicuti ergo in ſono patent iſtæ duæ latitudines diuerſę, ita etiam intelligendæ ſunt in lumine, quod alia ſit latitudo luminis, qua menſuratur inter intenſum & remiſſum, vt communiter accipitur, & alia qua menſuratur inter magis, & minus opacum. ſpiritus ergo ille ſulphureus lumen poteſt alterare, quoad iſtam latitudinem opaci, eſto non alteret, quoad intenſionem niſi communi illo modo, quo ſphæra actiuitatis creſcit, ſi tamen hoc

Luminis latitudines iſtæ alterātur ſeorſim

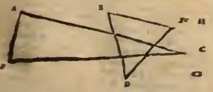
Colorum ſphæra.

hoc lumini accidat; de qua re valde dubitatur à multis, qui non putãt lumen habere ſphæram actiuitatis difformẽ quoad hãc latitudinem clari & opaci, ſed ſolũ habere quoad latitudinem intenſi, & remiſſi, & ex hoc ſequi luminoſum poſſe videri ad quãcunque diſtãtiam, dummodo paruitas anguli viſorii non obſiſtat. ſed de hac re dicitur fortaſſe alias copioſiùs, quia res ſit nõ obſeruata, nec examinata cõmuniter. quod igitur cõtendo, hoc eſt, lumẽ præciſè ſecundum iſtam latitudinẽ magis, vel minus opaci, habere rationem diuerſorum colorum; & hactenus dixi iſtam opacitatẽ in ſublunaribus oriri ex ſulphure, vel quod accendatur, & lumen producat, vel quod lumen ab alio productum, tãquam mediũ, tranſmittat vlteriùs diuerſo modo attemperatum. Et hactenus dicta, vt ſufficiunt ad ſaluandam doctrinam Ariſtotelis, ita videntur ſatis clara.

Dico tamen tertiò, ſpiritus iſtos ſulphureos, dum deſeruiunt quaſi medium, per quod propagatur lumen à luminoſo puro productum, non ſolùm alterare, & diuerſificare illud lumen, pro vt diuerſam habent naturam ipſimet ſpiritus, ſed diuerſificare etiam, & diuerſam, vt ita dicam, inducere colorationem, proue diuerſam habent quantitatem; & radius luminis tranſit per maiorem vel minorem partem huius ſulphuris. Ad hoc probãdum multæ ſunt experientiæ vnicã ſolùm affero, quæ me conuincit, & ex illa alias ſibi quiſque ſuggerat. ſume triangulum vitreum, quorum hic magnã habemus copiam, primum ſcilicet triangulare ex vitro puro, & ante oculos pone, vt imago rerum tranſeat per vitrum. dum reſpicis obiecta, videbis omnia circumquaque colorata coloribus

Et quantitas et qualitas medij mutat lumen.

Vitrum triangulare vt iridem facit et quomodo.



Iridis, præſertim in extremitatibus obiectorum, colores iſti diuerſi manifeſtè proueniunt ex illo vitro, inter obiectum, & oculos poſito, nec poſſunt prouenire ex diuerſitate ſulphurum; quia vitrum illud corpus eſt Phyſicè Homogeneum: ergo oriuntur præciſè ex tranſitu lucis per maiorem, vel minorem quantitatem vitri. Si enim ſit obiectum luminoſum A, B, & idem eſt de quolibet colorato, vt mox dicam; & ſit oculus in C, interponatur autem triangulum vitreum; radii, qui tranſeunt per ſummitatem D, quia tranſeunt per partem ſubtilem vitri, & conſequenter parum opacantur, perueniunt puri ad oculum, nec tali permiſcentur opaco, vt colorentur: at vero radii, qui tranſeunt per partem magis craſſam vitri, verſus baſim E, F, incipiunt opacari, & conſequenter tingi ab illa opacitate, & in croceum colorem degenerant. qui vero adhuc magis opacantur, & per craſſiorem vitri partem tranſeunt, purpureo tinguntur colore; maximè opaci, cæruleo; & iſti ſunt colores, qui ferè primi ex commixtione lucidi cum opaco naſcuntur.

Color ex primis ex lucido cum opaco.

Hoc experimentum videtur mihi conuincere euidenter; lumen præciſè, ex admixtione opaci degenerare in colores, & conſequenter colores non eſſe aliud, quam lumen diuerſo modo temperatum cum opaco. neque dicas eſſe illos colores apparentes; nam ſunt verè apparentes, quia ſunt reales, & ideo apparent, quia ſunt, dum enim dicuntur apparentes, non eſt ſenſus oculũ illos ſibi fingere; re enim vera tales ſunt, & lumen per maiorem illam vitri craſſitiem tranſiens tingitur illo colore, & quoties per talem tranſit craſſitiem, ſic tingitur. Hæc eſt enim natura lucis. ergo præciſè ex admixtione luminis cum opaco conſurgunt colores; ſeu, quod mihi idem eſt, lumen habet rationem coloris, ſeu repræſentat colorem talem, vel talem, pro diuerſa temperatura cum opaco.

Lumen opacatum fit color.

Verum quidem eſt iſtos colores, qui dicuntur apparentes, non tales omnibus oculis apparere, ſed etiã ratio eſt manifeſta; quia cũ fiant ex tranſitu per tantã vitri quantitatem, vel per tale medium, ſi oculus conſtituatur in alio puncto, quam in C, puta in G, H, vel alio ſimili, radii ex A, B, non ſic tranſibunt per vitrum; & conſequẽter, non talem induent colorem; & hinc eſt, quod oculus præciſè ex mutatione loci, non amplius in obiecto videat colores illos, quos in vno videbat loco, quia

Colores apparentes, veri ſunt.

quia radij non amplius tranſeunt per tale medium, & conſequenter non ſic colorã-tur, & ideò ab oculo non indicantur reales, ſed apparentes; quia in vno loco apparent, & non in alio. cæterum cauſa manifeſta eſt, quia in vno loco tranſeunt per tale medium radij, & non in alio, præcisè autem ex hoc talem induunt colorem, nec ſunt colores rerum, quia illam tincturam non habet lumen à ſua origine, ſed à medio; & ideò male oculus iudicaret illos eſſe colores rerum.

b Duo autem aduerto. Primum eſt, iſtos colores non eſſe illuſiones oculi aſpicientis, ſed talem tincturam in ipſum radium, ex tranſitu per tale medium induci; ita vt radius ille lucis, trãſiens per tale medium, habeat illam tincturam, vt quod: & probatur. Si Soli exponas phyalam vitream plenam aqua. videbis ex aduerſo Solis proijci radios ſuprà cartham coloratos coloribus Iridis. ergo verè radij in ſe, vt quod, colorantur ex tranſitu per tale medium. hoc idem videbis contingere, dum Sol tranſit per vitreos orbes, quibus feneſtræ ſolent obduci; quia orbes illi nõ æquali vitro, ſed inæquali conſtant. Ex vtroque experimento conſtat, colores illos generari, dum radius tranſit per maiorem medij craſſitiem. Alterum quod aduerto illud eſt, in triangulo vitreo aduertendum eſſe ad refractiones, quæ fiunt in triangulo, in ingreſſu, & egreſſu radij; ex quibus refractionibus obiecta tranſportãtur maximè. ſed de iſto triãgulo vitreo, de quo multa quærentur, commodiùs dicetur alias, cum de Iride ſermo erit.

Sulphures d. varij co-lores. Immò ex hoc manifeſtè ſequitur, ſi ſulphures diuerſi, diuerſos oſtentant colores, hoc præcisè oriri, non ex ſpeciali virtute, neque ex alia proprietate, ſed præcisè ex eo, quod ex natura ſua, vtporè ſpiritoſa, & ignea, lucida ſunt, tamen non nihil opaca; diuerſa verò opacitate, pro diuerſa natura: & ideò luminoſum illum fulgorem in diuerſos formant colores.

Hactenus explicaui, vt exiſtimo, ſatis dilucidè iſtos colores, qui in aere, & aſtris cernuntur aliquando, vel potius in nubibus, & vaporibus, quod fiant; vel quia radius luminoſus aſtri tranſeat per diuerſam opacitatem, vel quia diuerſi ſpiritus ſulphurei accendantur, & luceant diuerſa luce, & diuerſos oſtenten colores. vnde *Spiritus ſulphurei du-pliciter co-lorantur.* iſti ſpiritus ſulphurei dupliciter ad oculum deriuant radios coloratos, vel dum habent rationẽ medij, per quod medium tranſit radius alterius corporis viſibilis, & luminoſi; quia non habẽt rationẽ puri medij, ſed ſua opacitate radios illos alterant, & inficiunt: vel dum habẽt rationẽ obiecti; quia illi ijdem ſpiritus, ſeu exhalationes accenduntur, & lucent ex ſua propria, tamen natura impura, opaca, & tali luci ſradios diſſeminant tales, ſic opacos, quos colores vocamus. & hoc valde notãdum eſt, quia longè, multumque facit ad intelligendam Iridem, & alias impreſſiones coloratas, de quibus ſuo loco. hic Ariſtoteles loquitur ſolum de iſtis ſecundis apparentijs, cum ipſæmet exhalationes accenſæ videntur, vt quod; & hoc ſatis videtur eſſe ad explicandum id, quod hic tractat Ariſtoteles; cum præſertim iterum de hac eadem materia ſit agendum, vbi de Iride, & ſimilibus apparentijs agitur; tamen ad vberiorem doctrinam, quia intendo hac occaſione omnia ferè ponere, quæ Philoſophus Phyſicus, qui rerum naturam Phyſicè contemplatur, ex ſenſu poſſit inueſtigare, dum mihi aliqua ſeſe dabit occaſio, remanet quærendum; quid ſint colores, qui in rebus iſtis terrenis, & compoſitis cernuntur, & quomodo fiant. *Phyſicè Philoſophia expli-canda.*

Modus loquendi multorum Philoſophorum eſt, colores eſſe qualitates ſecundas, ſenſibiles ſeu ſu viſus, ortas ex temperamento primarum; vnde ex tali tẽperamẽto talis naſcitur color, ex alio diuerſus. mihi, qui iſtas ſubtilitates non acutè fortaſſe percipio, hæc mera videntur verba, quæ rem non expileant, ſed inuoluant; nihil enim ferè amplius ſcio de colore his verbis, quàm quod ſciebam, cum primum interrogaui. quæro enim, quid ſit iſta qualitas? quomodo producatur? à quo, quando? & aliquid amplius ſcire cuperem, quam colorem eſſe, qualitatem ſecundam ortam à primis; hæc enim ſolum eſt ratio generica. Et tantũdem ſcire ſcit quilibet non Philoſophus, niſi fortè hoc nomen, primæ, & ſecundæ, aliquid inſinuet erroris. *Explicatio non eſt philoſophica.*

Dico igitur, in vnoquoque mixto, vt omnes etiam fatentur partem quandam eſſe igneã, & ſulphuream ſæpè nominatã, quam partem dixi eſſe ignem elementarem; ex quo mixta componuntur. hanc tamen partem

Ignis elementaris non vnius ſpeciei.

tem ſulphuream in vnoquoque mixto diuerſam induco pro diuerſitate mixti, ſicut diuerſi ſunt ſulphures in vnaquaque re ex arte ſpagirica, verum verò hæc diuerſitas ſulphurum ſit ſubſtantialis, an verò accidentalis, ex diuerſa puritate, & perfectione, non refert ad præſens inſtitutum; ſatis mihi eſt partes iſtas ſulphureas inter ſe eſſe diuerſas, prout ſunt in diuerſis ſpeciebus ſubiectis; & in hoc conuenire, quod ſint omnes ſpiritoſæ, igneæ, luminoſæ, & hoc puto patere ex continuis experimentis, & diſſolutionibus corporum; & qui hoc negaret, ſenſum contra ſe ſtantem ſentiret. quāuis igitur pars ſulphurea luminoſa ſit, ex ſua tamen imperfectione opaca eſt, & luminoſitatem opacitate maiori, vel minori temperat; & conſequenter, lumen à ſe productum, diuerſis tingit coloribus. verum iſtæ partes ſulphureæ, quamuis ex ſe luminoſæ ſint, dum ſunt ſeparatæ, & ſeiunctæ à mixto, & facilè accenſibiles, dum tamen ſunt in mixto, & cæteris partibus coniunctæ, retardatur earum vis, & retunditur, & remanent, ſi cum Ariſtotele loqui vellemus, ſolum in potentia luminoſæ, & non actu. ex illa igitur permixtione cum reliquis partibus mixti, redduntur potentia ſolum luminoſæ, non actu. loquor, vt plurimum, nam in aliquibus particularibus mixtis, & in aliquibus caſibus retinēt actualem vim illuminandi, niſi à maiori lumine obruantur; ſed eſt hoc aliquando ſingulare aliquorum. mixta igitur, quæ ex partibus ſulphureis, quas in ſe habent, ſunt potentia luminoſa, tali, vel tali lumine ſic temperato, quod lumen temperatum nos vocamus colorem fiunt, actu talia à lumine externo ad illa delato: dum igitur lumen externum, puta Solis, vel candelæ per medium Diaphanum defertur ad aliquod corpus non Diaphanum, illæ partes ſulphureæ illius corporis, quæ ſunt in externa ſuperficie recipientes illud lumē, fiunt ex potentia luminoſis, actu luminoſæ; & quia ex ſua ſpeciali natura, luminoſitatem habent taliter cum opaco temperatā, ſic lucent tali luce; & hoc eſt, talem referre colorem.

Partis ſpirituoſa diuerſa opacitas.

In mixto ſunt potentia luminoſa.

Fiunt actu luminoſa à lumine externo.

Non ſunt igitur actu colores in mixtis, niſi ſit lumen externum; quia non ſunt actu luminoſæ illæ partes ſulphureæ, niſi adſit lumen externum, à quo, ex potentia luminoſis fiant actu luminoſæ; & ita verum eſt, quod dixit doctiſſimus Poeta:

Colores actu ſunt à lumine.

Nox abſtulit atra colores.

& ille magis ſapienter adhuc;

Rebuſque iam color redit
Vultu nitentis ſyderis.

& tamen colores ſunt proprij rerum, non verò ſunt lumen reflexum, ſulphureæ enim illæ partes, quæ actuatæ à lumine externo lucēt, hoc, vel illo modo, ſūt propriæ partes rerum, & mixtorum, & ipſæ ſunt, quæ lucent, vt quod (vtor communi modo loquendi Philoſophorum) non verò eſt lumen Solis, aut candelæ, quod luceat reflexum in colorato. color igitur cuiuſque mixti nihil aliud eſt, quàm partes ipſæ ſulphureæ cuiuſque rei, quæ, quia ex admixtione cum alijs partibus mixti, non habent actu lucere, recipientes lumen externum, actuantur ſecundum illas partes, quæ ad externam ſunt ſuperficiem, vt iam luceant, & prout talis, vel talis naturæ ſunt, hoc eſt plus, vel minus opacæ, lucent hoc, vel illo modo, ſeu actuali illa luce, & hoc modo lucere, dicimus eſſe coloratum.

Color eſt proprium rerum.

Color quid ſit.

Hæc ſententia fuit Platonis in Thimæo, dum dixit colorem eſſe veluti flāmam, & fulgorem quemdam è ſingulis corporibus emicantem; quam ſententiam ſecuti ſunt Arabes, Auempaz, Alfarabius, Ex Auer. com. 65. in 2. de An. eſt etiam Auicennæ, immò, & Alb. de ſenſu, & ſenſili. verum ex hoc, quod iſta opinio manifeſtè fuerit Platonis; cum Ariſtoteles illam non impugnet mihi euidens eſt Ariſtotelem non iudicare illam falſam: cum enim tanta ſolertia, quærat occaſiones impugnandi Platonem, trahendo etiam aliquando ad falſum, & contrarium ſenſum dicta ipſius, vt illum impugnare poſſit; quod patebit de Tartaro: ſi hanc opinionem falſam putaſſet, non pepercisſet calamo. cum igitur illam nuſquam impugnet, ſignum euidens eſt, eam falſam non reputare: quæ probatio, quod iſta ſit ſententia Ariſtotelis, apud me magnam vim habet, & habebit apud omnes, qui morem Ariſtotelis norunt. ſed probaui illam eſſe Ariſtotelis directè ad ſecundum de Anima; nam ſecundo de Anima, Textu decimo octauo dicit, lumen facere colores, qui erant ſolum in potentia actu colores; ergo dum non erat lumen, non erant per Ariſtotelem actu colores; ſed erant ſolum in potentia. & hoc ipſum eſt quod dixi; partes illas ſulphureas in mixto

Hæc fuit ſententia Platonis.

Et etiam Ariſtot.

mixto ſolum potentia luminoſas, & aduenieute lumine ad ipſas delato, fieri actu luminoſas; ſed expreſsè hanc ſententiam poſuit Ariſtoteles de ſenſu, & ſenſibili cap. 3. cuius verba ſunt clariſſima; & ideò non

Lumen, & color quomodo differant.

refero. cum enim dixiſſet ſecundo de Anima, Textu ſexageſimo nono, lumen eſſe actum perſpicui, quatenus perſpicuum eſt, ideſt eſſe illud, à quo conſtituitur perſpicuũ in eſſe perſpicui: illo cap. 3. & dicit & repetit, & probat perſpicuum ſecundum quod ineſt corporibus, colore participare illa corpora; *quoniam autem in extremitate, color huius vtique extremitas aliqua erit, quare color erit perſpicui in corpore determinato extremitas*; vt ſupra dixerat, lumen in eſſe luminis, eſſe in indeterminato perſpicuo, cum autem ſit lumen iam in determinato, eſt color; ergo per Ariſtotelem, ablato lumine nullus eſt color, & tamen color non eſt ipſum lumen, quod eſt in medio: quia in medio habet rationem luminis, quia eſt actus perſpicui indeterminati; ſed eſt lumen receptum in ſuperficie corporis, & eſt actus perſpicui terminati. neque verò formaliter color eſt ipſum lumen, prout receptum in illo corpore, ſed lumen illud eſt color cauſaliter; ab illo enim actuantur illæ partes ſulphureæ, vt fiant actu luminoſæ; & tale lumen, ſeu luminoſum, nos colorem vocamus. Philoſophi ergo doctrina eſt lumen, quamdiu eſt in interminato corpore, hoc

Lumen in medio eſt lumen, in corpore eſt color.

eſt in medio, & non videtur, niſi, vt quo, vocari lumen, quando verò eſt in corpore terminato, & videtur, vt quod, iam dici colorem; ſic vocat Ariſtoteles ibi, & alibi aſtra colorata. ergo vbicunque eſt lumen terminatum, ibi eſt color, & è conuerſo.

Secundo probatur ratione. colores apparentes in Iride in collo columbæ, &

Colores apparẽtes nõ finguntur.

per triangulum vitreum, non ſunt colores apparentes, quia finguntur ab oculo, cum non ſint: ſed ſunt aliquid, quod reuera eſt in rerum natura, neque oculus decipitur, dum illos colores videt, ſed illi colores, ex communi Philoſophorum ſenſu, non ſunt qualitates Phiſycæ, ſed ſolum ſunt lumen diuerſo modo temperatum cum opaco, vt copioſius dicam de Iride; & ſi dicuntur apparentes, id eſt, quia ſolum apparent ex eo, quod tranſeant radij lucis per tale medium, non tranſeunt autem per tale mediũ reſpectu omnium oculorum, nec reſpectu eiuſdem oculi in quocunque ſitu poſiti, ſed ſolum reſpectu talis oculi. cæterum illa coloratio luminis naſcitur ex temperatura cum tali opaco, & non ex alio: ſed eadem eſt ratio in omnibus coloribus: ergo colo-

Color eſt lumen temperatum.

res non ſunt niſi lumen diuerſum, hoc eſt, diuerſo modo temperatum. quod ſit eadem ratio in omnibus coloribus, mihi ex eo fit euidens, quia ſi duraret illa diſpoſitio in nubibus, & reſpectu omnium oculorum, talis ſemper appareret; nullus non diceret colorem illum eſſe realem, non apparentem; ſed quia non reſpectu omnium oculorum, nec ſemper ita apparet, ideò dicitur color apparens. ergo ſi detur ſubiectum, in quo talis diſpoſitio ſit, vt ſemper poſito quolibet lumine, & reſpectu cuiuſcumque oculi apparet, & talis color. dicetur color realis, & hoc eſt quod dico contingere in quolibet corpore colorato. cum enim ſint ibi tales partes ſulphureæ, quæ recepto lumine, quaſi accenduntur, & actuantur, vt luceant; & quia illæ partes ſunt talis naturæ, diſſeminant lumen taliter temperatum, & conſequenter ſub tali ſpecie coloris conſtitutum, non eſt neceſſe aliam addere qualitatem incognitam, quæ vocetur color, & eſt ſolum diuerſitas; quia ille radius recipit illam tincturam, vt ſic loquar, à tali medio, & ideò ſolum illam defert ad oculum, ad quem differtur per tale medium: alius verò radius refert illam tincturam, nõ à medio, ſed à primo principio, ex quo propagatur; & ideò illam habet reſpectu omnium oculorum. cæterum illam ſemper habeat, vt ra-

Color non qualitas diſtincta ſuperaddita.

dius eſt, & ideò ſemper differt ad modum radij, cum reflexione, refractione, directione, & qualitatibus radij: ſed vt radius eſt, à luminoſo peruenit: ergo etiam illud principium, à quo fluit ſic tinctus radius, eſt quid luminoſum, & dicitur color.

Coloratũ eſt luminoſum.

Præterea in coloribus videmus omnes proprietates luminoſi, & coloratum, vt ſic, omnia videmus omninò efficere, quæ efficit luminoſum, & omnes illius obtinere proprietates; ergo ſi ex iſtis ad naturam licet argumentari; licet autem, quia alia nobis non eſt relicta via ad naturam cuiuſque indagandam, niſi ex proprietatibus, naturam inferre; non poterimus affirmare aliud eſſe coloratum, quàm luminoſum tali lumine, & colorem eſſe lumen.

Primo

Lumen in medio eſt imago ſui principij.

Primo luminoſi hoc propriũ eſt, perſpicuum actuare, & illuminare, producendo qualitatem per medium Diaphanum, quam qualitatem nos lumen appellamus; quod lumẽ prout in medio Diaphano nihil aliud eſt, niſi quædã imago luminoſi, habet enim lumen hoc ex ſua natura præcisè, vt repræſentet luminoſum, à quo eſt. probatur hoc ex illuminatione Solis.

Illuminationes Solis rotũdæ.

Radius productus à Sole per quodcunque foramen tranſeat, ſemper inconuenienti diſtantia, & in debito plano, illuminatio erit rotũda, ſiue foramẽ ſit triangulare, ſiue oblongum, & hæc eſt propria ratio huius rotunditatis circularis, quæcunque ab alijs afferatur: quia ſcilicet ille radius eſt imago Solis, & lumen per medium delatum repræſentat ſuum principium. probatur hoc euidenter, nam ſi radius Lunæ trãſeat per ſimile foramen, in conuenienti diſtantia, non faceret illuminationem rotundã ſed lunarem, & talem, qualis eſt tunc figura Lunæ, à qua prouenit, & ſi lumen candelæ tranſeat per foramen, illuminatio producta non erit rotunda, ſed pyramidalis quale eſt luminoſum, à quo prouenit. ergo radius defert imaginem luminoſi, & principij à quo fluit, immò ſi Sol ab aliquo interpoſito pariete, vel tecto, vel à tegula domus ex parte tegatur, vt radius, qui ad foramen defertur, non proueniat à toto ſolari diſco, & oculus in foramine poſitus, non videret totum Solem, non fiet illuminatio rotunda; ſed fiet talis tunc, qualis eſt pars Solis quæ videretur per foramẽ; quod ego ſępiſſimè obſeruaui; immò & in eclypſi Solis, illuminationes non fiunt rotundæ, ſed dimidiatæ, pro ratione, & quantitate eclypſis; ergo lumen non eſt niſi imago quædam luminoſi per medium diffuſa; & quia eſſentialiter eſt imago, ſicut eſſentia quantitatis eſt tota in tota quantitate, & tota in qualibet eius parte; ita tota eſſentia imaginis eſt tota in toto medio, & tota in qualibet parte, quia eſſentialiter eſt imago.

Illuminationes lunæ ſunt lunares.

Solis quando non rotunda.

Eclypſis quomodo noſcatur.

Eſſentialiter eſt imago.

Species intentionales.

Sic etiam color per medium diaphanum producit imaginem ſui; quæ imago eſt repræſentatiua ſui principij, & quoad figuram, & quoad colorem; & hæ imagines ſunt illæ, quæ vocantur ſpecies intentionales. immò ex hoc magis placet hæc philoſophandi ratio, quia explicat clarè, vt mihi videtur, rem difficillimam, de ſpeciebus, vt vocant, intentionalibus. cùm enim coloratum actu, & luminoſum illuminet medium perſpicuum; hoc, eſt producat lumen, quod lumen eſt imago ſui principij, à quo prouenit, ita vt tota ratio imaginis ſit in toto, & tota in qualibet parte, ideò in toto medio Diaphano eſt imago colorati, & hanc imaginem per medium productam, vocamus ſpeciem intentionalem, quæ reuera eſt radius luminis. ſed talis luminis, à tali luminoſo, hoc eſt, ſic temperato opacitate.

Reflexio & refractio radiorum.

Immò ſicut lumen purum per medium productum, reflectitur; ſi ad corpus ſpeculare impellat, ſeruata æqualitate anguli incidentiæ, & reflexionis, ſicut refrangitur, quoties mutat medium diuerſæ denſitatis, nunc à perpendiculari, nunc ad perpendicularem; ſicut producitur lucis radius ſolum in directum, non ad latus, ita etiam coloratum, dum medium Diaphanum ſuo illo lumine illuminat, radius ab eo diffuſus ijſdem prorſus legibus producitur, directè reflectitur, refrangitur, ex eiſdem cauſis, vt conſtat experientia. quid amplius quæſo quærimus, vt cognoſcamus coloratum eſſe luminoſum tali lumine, & ſic medium Diaphanum illuminare?

Pictura naturæ in cubiculo obſcuro.

Quod autem coloratum tranſmittat per medium perſpicuum imaginem ſui, ea ratione, qua luminoſum diffundit radios, oſtenditur etiam egregio illo, & pleno voluptatis experimento, quo natura, ingenioſo penicillo, pingit perfectiſſimè imagines rerum in charta, & miror Philoſophos aliquos, qui ea nunquam viderunt, & penè dixi, nec apti ſunt, vt videant; licet pateãt, oculis vulgaribus, audere, & de illis ſcribere, & velle rationem reddere de re, quam nec viderunt, nec intelligunt, quod in Phyſica eſt intolerabile, & tamen putantur auctores magni nominis inter modernos. Fac foramen paruum, ad magnitudinem digituli in feneſtra lignea; hoc tamen foramen, vt melius pictura formetur, tam ex parte anteriori, quàm poſteriori dilata, ita vt in medio anguſtetur. claude deinde cubiculum, vt ſolum lumen per foramen ingredi poſſit; pone chartam ad foramen in diſtantia ſpitamæ, v. g. & videbis in charta illa depicta omnia, quæ in proſpectu foraminis ſunt, ſingula proprijs coloribus, & figuris expreſſa, licet inverſo, & decuſſato ordine. hoc non ex alio prouenit; niſi quia omnia illa colorata ſuos radios luminoſos, & imagines per radios effundunt, ac ſi verè luminoſa, vt verè ſunt, & ex ideodũ videbitur, quod à quodam

Non ſunt umbra illa.

 Philo-

Philoſopho dicitur, dũ dicit illas eſſe vmbras Solis proiectas. Sunt enim imagines coloratæ proprijs rerum coloribus, vmbra autem non habet colores. & per foramen ad chartam pingendã tranſmittuntur colo ratæ radij, & hinc etiã eſt quod, decuſſentur, & remotiora ſub minori angulo tranſmittantur, & omninò quæcunque à perſpectiuis de radijs à luminoſo venientibus dicuntur, eadem de radijs à colorato productis verificantur: ergo coloratum naturam habet luminoſi, cùm vt ſic omninò eadem præſtet.

Cur plures ſpecies ſunt in medio. Deinde, ſicuti in eodem diaphano plura lumina coaceruantur diſtincta, ſi à diſtinctis luminoſis proueniant, nec miſcentur, aut in vnum coaleſcunt; & hoc, quia lumen in medio, cùm ſit eſſentialiter imago ſui principij ab illo ſemper, & proſemper dependet in eſſe, & conſeruari, ideò *Lumen multiplicatur multiplicato principio.* multiplicatur in eodem medio, ad multiplicationem principij, à quo prouenit, & non ſortitur communem aliorum accidentium naturam, vt numeretur ad numerationem ſubiecti, ſed ad numerationẽ principii; ſic etiam colores ſuos in medio producunt radios, & ſuas imagines, quæ perpetuò dependent à principio, à quo fluũt; & multiplicantur ad multiplicationem principiorum in eodem ſubiecto.

Lumina numerantur ad numerationem principiorum. Illud quidem verum eſt, ſi in eodem medio plura multiplicentur lumina, ex diuerſis luminoſis, quamuis remaneant diſtincta inter ſe in eodem ſubiecto; vt probarem euidenter à poſteriori, & probatum eſt à priori, quia ſunt imagines actu alſes ſuorũ principiorum; nihilominus, ſi ſummantur illa lumina, prout qualitates ſunt, nõ prout imagines, etiam ſi ſint plura, effectum habent quaſi vnius intenſioris, tamen hoc idem accidit in colorato; nam, ſi ſint plu- *Plura tamen vnitè dant in medio.* ra alba in eodem loco, quia album maximè accedit ad purum lumen, reddunt locum magis luminoſum; vnde ſi minus luminis ſit alicubi, ſolemus locum dealbare; quia ſentimus albedinem illam reddere locum luminoſiorem, ſed & hoc conſtat experi- *Dealbatio facit lumen auget.* mento, ſi duplicentur in eadem parte medij duæ imagines eiuſdem colorati, reddunt imaginem illam magis viuidam, ita vt videatur in medio lumen magis intenſum.

Tertio, ad hoc vt videatur obiectũ, omnes fatentur medium debere illuminari, nec poſſe abſque iſta illuminatione obiectum videri: ſed ſatis eſt, ſi coloratum ad oculum tranſmittat radium, etiam ſi alio lumine medium non illuſtratur: ergo color illuminat: ergo eſt lumen. immò melius fit *Medium illuminandum ſolo ab obiecto.* viſio ſi coloratum ſolum illuminet mediũ vſque ad oculum, non verò illuminetur alio lumine. probo experientia: ſi de nocte ad lucernam ligas, & ita oculum conſtituas, vt oculus ſit poſt lucernam, & quantum fieri poteſt, in tenebris, vt nullus à lucerna ad oculum radius luminoſus duci *Illuminandum obiectum non medium.* poſſit; ſi obiectum coloratum eſt illuminatum, & ab illo ad oculum radius duci poſſit, videbis optimè obiectum, etiam ſi oculus ſit in tenebris, & aer circa oculum ſit tenebroſus. Cum ergo omnium cõſenſu, non poſſit fieri viſio, niſi totum mediũ ſit illuminatum, dicendum erit illud obiectum coloratum, dum eſt illuminatum, illuminare medium per radios à ſe tranſmiſſos ad oculum vſque: & hoc ſolum lumen eſt, quod requiritur, vt fiat viſio, non lumen externum, quod illuminet medium, ſed lumen, quod illuminando obiectum, faciat illud actu illuminoſum, ſeu coloratum, quod idem eſt. Eodem modo optimè videbis obiecta, intra ſiniſtrum poſita, ſi ſis in cubiculo obſcuriſſimo, & per foramen aſpicias obiecta illuminata; ergo medium propè oculum non debet alio lumine illuminari, niſi lumine ab obiecto propagato; hoc eſt, à colorato videndo: ergo illud coloratum eſt luminoſum: & confirmatur, quia ſi minus clarè in nocte videatur obiectum, non iuuat magis illuminare medium, & applicare lucernam ad oculũ, ſed debet illuminari obiectum magis, & approximare obiectum lucernæ, vt magis illuſtretur à lumine; & per hoc magis redditur luminoſum obiectum, & ſic videtur melius.

Nudo tubo colores clarius videntur. Dixi verò potius iuuare, ſi medium non ſit illuminatum alio lumine, quã illo, quod prouenit à colorato; quod probo: ſume tubum perforatum ex quacunque craſſa materia, ſatis longum, & extremitatem alteram tubi applica ad vnum oculũ: tum conuerte te ad quodlibet coloratum aſpiciendum, puta ad parietem, & vtroque oculo ſimul parietem aſpice; altero per tubum, altero liberè: illo oculo quo per tubum aſpicis, videbis circulum in pariete longè clariorem, & viuidiorem, & color, qui per tubum videbitur, apparebit magis viuidus, & ſplẽdidius. iſto experimẽto, quod omnibus obuiũ eſt, poſſunt multa inferri; interim tamen conſtat etiam

id,

... nam aer intra tubum ... & in toto illo tractu tu- ... eſt illuminatum, vti eſt il- ... dum alterius oculis & ta- ... biectum videtur illo oculo. ... eſſe. ſi lumen perueniat ... actuare a lumine, illum- ... medium, & prouſus ... vel minus opacum ... modo temperatum ...

... forſaſſe tubus ille aſtronom- ... loquitur Framundus ... dum refert ex ... Mathematico, ... vti ſtellarem antiquis Aſtrono- ... liber vetuſtiſſimus ... Schourenſis ... quo in libro ... Aſtronomus per tubum ... & ſydera ...

[illegible]

eſt enim lumen diffuſum à parte illa ſulphurea corporis lumine externo illuminati, quare variato iſto lumine à parte ſulphurea proueniente, variatur color, & nihil facit, quod varietur lumen externum quoad intenſionem præſertim: nam lumē externum ſolum actuat, & accendit internum, ſeu ab intrinſeco perueniens, & partes illas ſulphureas.

COMMENTVM.

Explicatis coloribus, vt ita dicam in vniuerſum tranſit ad explicandam rationem, qua fiunt aliquæ particulares apparentiæ, quæ fiunt per colores verè in aere apparentes, qui ab omnibus, & vbique ijdē apparent, & non proueniunt à medio, ſed ſunt ipſius obiecti, vt ſunt hiatus, & fouea, quæ aliquando in Cœlo cernuntur, & explicat quomodo fiant. dicit ergo hiatum fieri diſrupto lumine ex obſcuro; dū enim erumpit lux ex circumconfuſa obſcuritate nigredo illa facit, vt videatur habere aliquam profunditatem. quoties igitur fuerit accenſa tota aliqua exhalatio claro, & ſplēdēti lumine, ſi congregentur vapores, ita vt circum obſiſtant, & circūdent lumen, videtur illud lumē quaſi ex profunda fouea exire, dum circum obſidetur colore atro. at vero quia illa exhalatio accenſa, refugit ab illo atro vapore, tamquam à ſuo contrario, ideò aliquando quaſi trabs decidere videtur. dum ſeparat ſe, & fugit, vel extruditur à vapore denſato.

Hiatus quid ſit.

Poſſunt etiam accenſi vapores, & exhalationes alias rerum imagines repræſentare; ſicuti repræſentant foueam, & hiatum, vt equites, homines, montes, &c.

TEXTVS XXIV.

Hiatus autem, diſrupto lumine ex obſcuro, & nigro facit vt videatur habere aliquam profunditatem: Sæpe autem ex talibus, & Trabes excidunt, cum concretum fuerit magis, coiens autem amplius Hiatus videtur. Omninò autem in nigro album multas facit varietates, veluti flamma in fumo. Die igitur Sol prohibet, nocte autem, excepto puniceo, alij propter ſimilem colorationem non apparēt. [b] De diſcurrentibus igitur aſtris, & ignitis, adhuc autem & de alijs imaginibus talibus, quæcunque feſtinas faciunt imaginationes, has, exiſtimare oportet cauſas.

ſed de iſtis mox in quæſtionibus, ſicut enim flamma in fumo, dum fumum accendit, multas facit varietates colorum, pro diuerſitate fumi; ita facit multas apparentias accenſas exhalatio.

[b] Concludit tamen Ariſtoteles de die non videri huiuſmodi colores, nec talia ſpectra, quia Sol maiori ſuo lumine obruit, & vincit lumen illius accenſæ exhalationis: & ideò licèt etiam ſi reuera de die, & melius accendantur; tamen non apparēt, quia Sol prohibet ſuo maiori lumine; ſicuti nec cernuntur Stellæ; de nocte autem alij colores, excepto puniceo, ferè non cernuntur; quia magis accedunt ad tenebras; & obſcuritatem, & ideò non apparet, niſi ſpecies illa luminoſior, & quæcunque habent rationem clariorem lucis; colores vero, qui ſua opacitate tendunt magis ad tenebras, non apparent diſtincti.

De die nō videntur.

Denique concludit ſe hactenus egiſſe de illis imaginibus, quæ ita cernuntur in Cœlo, vt celeriter tranſeant, & ideò feſtinam habent imaginis rationem ad diſtinctionem cometarum, & viæ lacteæ, quæ longiori tempore durant, de quibus in ſequentibus.

QVÆ.

QVAESTIO I.

De lacu, [illegible] fouea, & alijs apparentibus imaginibus, & ſpectris.

[illegible] trina præcedentis quæſtionis, [illegible] bus in vniuerſum, iam pa[illegible] omodo fiant alij colores, & quæ conſurgunt ex accenſio[illegible] dum ipſimet halitus accenſi [illegible] ſe ſe oſtentant, de alijs enim [illegible] qui conſurgunt ex lucis tempe[illegible] dum per medium lux tranſit, alius [illegible] cendi locus, quãuis autem tres tan[illegible] numeret Ariſtoteles; videlicet hi[illegible] ucam, & ſanguinem, non tamen ille [illegible] unt, ſed nominantur iſtæ exempli [illegible] m appellat Ariſtoteles, quoties [illegible] clarum, & luminoſum aliquid [illegible] obſidetur autem colore [illegible] ſi figura lucis ſit oblon[illegible] enim tunc veluti fouea [illegible] flamma erumpat; ſi autem [illegible] longa, ſed rotunda fue[illegible] hiatus, ſeu fouea [illegible] autem ex duplici hac [illegible] longa, vel rotunda, hæc [illegible] nantur, itam alijs ſi[illegible] genera ſeſe nobis [illegible] diuerſam habuerint [illegible] partes, quæ accendu[illegible] ſentabunt colores; de [illegible] ſigillatim eſſet diſputã[illegible] hiſtoria. [illegible] & foueæ, & aliæ ima[illegible] præſentari per lumen [illegible] [illegible]

[illegible] ſam, quæ ſe ſola, pro ſua libertate, diuerſos producat effectus in rebus naturalibus: puto etiam malè illum ſapere, & penitus hortaſſe illum eſſe animotum erga religionem, & cultum, qui nequam cauſam primam aliquid operari concedit, ad tibi propoſitos fines: & vt diuinus canit Vates, *deſ[illegible] motarentibus ſe ſignificationem, vt ſugiant à facie arcus, vt liberentur electi*; ſæpe igitur in aere videntur ſpectra, vt equites diſcurrentes, homines haſtati; interdum etiam bellorum ſimulacra, & tota acies concurrentes.

Cauſa [illegible] [illegible] per ſe

Innumera talium ſpectrorum exempla paſſim ab Hiſtoricis narrantur; vt ante bellum ciuile Marij, & Syllæ, ante excidiũ Hieroſolymicarum & ne antiquis tantum temporibus iſta apparuiſſe videantur, narrat Philippus Melancthon 2. Meteoror. in Germania ab anno 1534. ad 48. apparuiſſe frequentiſſimè bellorum ſimulacra, & Snellius narrat Amſterodami anno 1599. apparuiſſe in aere, paulò ante Solis occaſum, nauium conflictus maritimos, impreſſiones hoſtiles; hos victos, illos victores abijſſe, idque vnius, aut alterius horæ ſpatio, multis hominibus inſpectantibus. Et ne deſit teſtimonium adhuc magis efficax, 2. Machab. 5. *Contigit*, inquit Textus, *per vniuerſam Hieroſolymorum ciuitatem videri diebus quadraginta per aera equites diſcurrentes, auratas ſtolas habentes, & haſtis, quaſi cohortes armatas, & curſus equorum per ordines digeſtos, & congreſſiones fieri cominus, & ſcutorum motus, & galeatorum multitudinem gladijs diſtrictis, & telorum iactus, & aureorum armorum ſplendorem, omniſque generis loricarum.*

Spectra in [illegible] [illegible] [illegible]

Frequenter & bellorum ap[illegible] [illegible]

Ex his, & alijs hiſtorijs habetur aliquãdo apparere in aere ſpectra quædam, quæ clarè omnibus oſtentant imaginem armatorum, & bellorum ſimulacra, equorum, & nauium concurſum, immò & tubarum ſonum videmur aliquando exaudire, vnde cecinit ille [illegible] *Martius ille æris rauci canor increpat, & vox auditur fractos ſonitus imitata tubarum.*

[illegible] materialis, ex qua ſtant huiuſmodi ſpectra, [illegible] negabit eſſe cum [illegible] portiones [illegible] ꝗ diuerſo mod[illegible] formas, & accer[illegible] ꝗ diuerſos illos colo[illegible] diuerſas eſſen[illegible] ne formas, cauſam [illegible] m eſſe naturam [illegible] calium [illegible]

Nord ap[illegible] [illegible]

Digitized by Google

toeſſe deſipientes affirmare. quis enim dicat caſu contingere, vt equorum, & hominum formas imitentur apparentiæ illæ, & frequenter id cõtingere, ad multos dies durare, omnibus ſe ſe oſtentare, & quod maius eſt, præcurrere bellorum ſtrepitum, & quaſi bellicum canere. Iugulant facies iſtæ aereæ Atheiſtarum exercitum, qui in illud vnum videntur intenti, vt omnem exterminent Numinis prouidentiam, & Intelligentiarum curam: nec enim ſine numine fieri poteſt, vt tam firmo, & conſtanti exercitu, tali ſe inſtruant acie, inconſtantes vapores, niſi bellicum canas hic.

Atheiſtarum error.

Cui militat æther

Et coniurati veniunt ad claſſica venti.

ita mihi videbatur hoc certum, vt non alia egeret probatione: videtur enim mihi adeò euidens, quod huiuſmodi ſpectra à cauſa naturali non poſſint formari, vt contraria ſententia, non eſſet pluribus confutanda. ſed quia vidi Chriſtoph. à Caſtro, in Comment. ad proph. Min. lib. 1. de de Vat. cap. 17. ſic referre illam ſententiam, vt non videatur exiſtimare illam omninò improbabilem; ſaltem concedit alijs, vt eam talem iudicent, volui verbulum addere hac de re.

Suppono autem hoc, quod Hiſtorici tam multi etiam ſæpè factum referunt, eſſe, vt narratur, viſas, ſcilicet in aere, acies, & claſſes concurrentes, & hominum armatorum ſimulacra, aperto Marte pugnantia, viſos currus, & equites, & non fuiſſe ſingulorum aſpicientium imaginationes, prout aliquando eadem nubes, alicui aſpicienti videtur eques, alteri videtur hominis caput, alteri repræſentat campanam, prout illam quiſque ſibi imaginatione fingit. ſuppono enim illa ſpectra verè in ſe habuiſſe illam ſpeciem, & formam armatorum, nauium, currus, & ſimilium: quo poſito.

Dico non ſolum improbabile eſſe, ſed prorſus ridiculum, & puerile, velle reducere iſta ſpectra ad cauſas naturales, & neceſſarias, efficientes iſtas figuras, vt videtur velle Niphus, quẽ citat à Caſtro; quaſi figura illa pendeat à figura conſimili, & conſtellatione aliqua, & nauis pendeat, & formetur à naui, Gladius ab enſe Orionis, miles ab Hercule, & ſimilia. Hoc dico prorſus eſſe puerile. Primò enim non omnium conſtellationum nomina, & figuræ deſumptæ ſunt à natura illarum ſtellarum, vt illa conſtellatio dicta ſit Leo, quia habeat naturam leoninam, ſeu hanc inſpiret, ille dicatur aquarius, quia Aquatica ſit, eſto enim, hoc verũ ſit in multis, quod non improbo, non eſt tamẽ verum in omnibus, & hoc eſt certiſſimum. Multæ enim conſtellationes ſunt denominatæ ab hiſtorijs, & in gratiam Principum, & Regum, nec vllo modo natura ſtellarum eſt obſeruata. ſicut ille ſatellites Iouis appellauit ſtellas Mediceas, non quia mediantur; & hoc non indiget probatione, & huiuſmodi ſunt fortaſſe pleræque conſtellationes: hoc poſito.

Arma, enſes, immò equites, & multò magis currus, naues, & ſimilia ſunt res artificiales, quæ liberè fiunt ab hominibus hoc, vel illo modo, & pro diuerſis temporibus, diuerſo modo iſta ſũt formata. Quomodo ergo poteſt quis ſibi fingere, à ſtellis formari in aere currum, aut nauim? formari hominem armatum? erit ne armatus ſclopo, an arcu? an funda? iſta enim ſunt variata; ſtellæ antẽ non ſunt variatæ. Illi pugnabant ſudibus præuſtis, nunc haſta, & ſclopetis. quæ nunc arma procudunt ſydera? naues antiquæ non ſunt noſtris ſimiles, & inſtrumenta nauium ſunt omnia inuenta ab hominibus. ergo in Cœlo non poſſunt eſſe ſtellę inſtruentes naues. ſi ergo videntur in aere formatæ naues plures, & cõgrediẽtes, nõ debẽt dici caſu ſic formatæ; quia illa ſtrues præſertim plurium, non poteſt eſſe a caſu. idem dic de curru; idem de armato dic; ſicut enim dum vides imaginem in tela nõ putas caſu colores telam non coloraſſe, ſed arte diſpoſitos; ita illa non ſunt caſu. ergo ab aliqua cauſa libera, quæ ſe accomodauerit ad liberam cauſam, quæ liberè nauim, currum, exercitum ſic conſtruit, & armat.

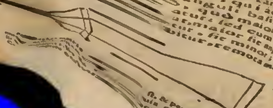
Quod in Cęlo videatur falcatus Cometa, qui enſem referat, & hoc ſit a caſu & ſtellis, nõ abnuo; ſed quod videãtur phalerati equites, milites, & inſtructę naues, falcati currus, inſtructæ claſſes; hoc non poteſt eſſe neq; à caſu, nec à cauſa neceſſaria, cum ſint imagines rerum artificialium, ergo a cauſa libera erunt.

QVÆ-

QVÆSTIO II.

Quomodo Pictura diſtantias mitetur.

DVm ſoueæ, iuſmodi [illegible] nullus [illegible] n, & hiatum, & alias hu- [illegible] apparentias commemoræ [illegible] in aere cernũtur, cũ tamẽ [illegible] ubi eminentia, nullus vapo- [illegible] ed tamen in eodem plano [illegible] iudicet receſſus, & profun- [illegible] tur mihi Pictores artem de- [illegible] eadem tela mentiantur pro- [illegible] & diſtantias, quæ tanta arte [illegible] tur, & tanta voluptate ſpectan- [illegible] quibus hic breuiter [illegible] ſunt, quibus Pictores oculo [illegible] felici & grato artificio; alterum [illegible] in eodem plano iudicet oculus re- [illegible] & eminentias; alterum, diſtantias [illegible] diuerſas magnitudine, & parui- [illegible] repræſentant diſtantiam; colorum va- [illegible] obſcuritate repræſentant re- [illegible] enim duæ res ſuppoſitæ [illegible] in eadem tela pingan- [illegible] minor repræſenta- [illegible] tur magis diſtare ab [illegible] eſt, quia cum ſemper [illegible] tracto copioſius, fiat [illegible] viſualis, cuius baſis [illegible] eſt in oculo, ſeu ad [illegible] res viſa tanta appa- [illegible] ulus, qui ad oculum [illegible] anguli baſis eſt ma- [illegible] quò maior eſt an- [illegible] atur; ſed cum eadem [illegible] maior fit angulus, [illegible] tur, fit minor; ergo [illegible] bitur remota minor



[illegible] ſt, & perſpectiuis [illegible] quia omnibus ſcribo [illegible] oculus conſtituere [illegible] ab oculo iudicatur

pro menſura anguli A, C, B, & iſte angulus dicitur angulus viſionis; ſi alia conſti- tuatur columna vicinior oculo C, eiuſ- dem longitudinis, vt D, E, parietes radios mittet concurrẽtes ad oculum C; præciſè, eo quod ſit vicinior, fiet angulus D, C, E, maior angulo A, C, B, & ita, quamuis illæ duæ columnæ ſint æquales, non videntur ſub æquali angulo, & ideò oculus non cõ- prehendit æquales, ſed vicinorem iudicat maiorem.

Aut æqua- les videre [illegible] magna [illegible]

Verum quidem eſt ad mentiendam illam diſtantiam, non ſatis eſſe, ſi rem exprimant ſub diuerſa magnitudine, vt altera pin- gatur maior, altera minor, ſed prætereà requiri proportionatum locum, & diſpo- ſitionem in tabula; alioquin oculus mino- rem forſaſſe rem iudicabit, non remotio- rem (ſicuti ſi duo homines ſingantur ſe manu tenentes, alter magnus, alter par- uus) oculus non iudicabit paruum æqua- lem magno, ſed eſſe in loco remotiori cõ- ſtitutum, ſed iudicabit inæquales, requiri- tur ergo determinatus ſitus in tabula, & proximior, ſeu depreſſior debetur minori; remotior, ſeu elatior [illegible]; nec variari poſſunt ſitus, falſa arte.

Non ſola magnitu- do repræ- ſentat di- ſtantiam.

Alterum etiam Pictoribus aſſero, in quo video etiam aliquando, qui vellent accuratiores videri, errare. Dum ſingunt res remotas, non debent eas iiſdem coloribus, & æque viuidis colorare, ſicut colorant, quæ ab ipſis vicina repræſen- tantur; nec partes ſingulas diſtantium ita debent minutè formare, vt vicinas for- mant. ſi enim ſingat mihi hominem vici- num duorum cubitorum, & alium remotũ [illegible] in illo remoto, non debet di- ſtinguere oculos, aures, manum, digitos [illegible] colores animare. dũ enim [illegible] remotum, vt videatur di- [illegible] adeò remota, in illo oculos, di- [illegible] non diſtingue, & clariſſimos colores; [illegible] corum omnibus obſeruandum: ſed [illegible] in omnibus ſolent ſibi indicabit [illegible] artificium pictura.

Color vel remotis ma- gis depres- ſus.

[illegible] etiam in ſequenti per magnitudinem diſtan- [illegible] arte dicendi. Proſpectiuam vocant; cu- [illegible] demonſtrationes multas attulit [illegible] Guidobaldus de Monte, et liber ſit poſt- [illegible] ac proinde vltimãnium Antho- [illegible] ſideret; praxim plures Pictores [illegible] & ſanè tota ars profundiſſima [illegible] voluptate & ingenioſa [illegible] nos, vt iudicamus [illegible]

Proſpecti- ua demon- ſtratur.

qualia cernuntur, æqualia tamen & iudicemus procul recedere, quæ in eadem ſuperficie iacent delineata.

Proſpectiua natura ſtatur exactiſſime picta.

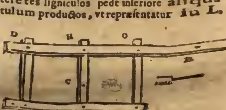
Et ne quis putaret artem eſſe ab hominibus gratis excogitatam, & ex hominum conſenſu fieri, vt illa iudicentur remotiora, quæ minora pinguntur, illa regula, vt omnia tendant ad vnum pũctum: ſic prorſus videmus etiam à natura pingi in plana ſuperficie ſuas proſpectiuas, & omninò iiſdem regulis imminuere magnitudinem rerum, quæ magis diſtant. fac foramen in feneſtra obſcurato cubiculo, vt ſupra diceba queſtione præcedẽti de coloribus, in cuius feneſtræ proſpectu excurrat porticus vel ſint domus longo ordine diſpoſitæ, vel ſit via, aut platea, in qua ſint homines in diuerſa à feneſtra diſtantia: tunc videbis in charta poſt foramen poſita, picta omnia illa, quæ ſunt in foraminis proſpectu, & ita picta, vt paulatim decreſcant, omnia ad vnum deducta punctum, prorſus eodem modo, quo artificioſè Proſpectiuã delinearent? ita vt ars ex iſto naturæ artificio deducta videatur. Et ſi veros ſupra chartam à natura coloratam colores, & lineamẽta ſuperinducas, vt vbi apparet columna, vel feneſtra (apparebunt autẽ clarius, ſi locus extra foramen in perſpectu poſitus, ſit Sole illuminatus, & feriatur radiis ſolaribus) ibi & locum, & magnitudinẽ vtriuſque depingas, videbis egregiè, & ad omnem artis libellam, te proſpectiuam delineaſſe. non eſt ergo artis inuentum, neque ex libero hominum conſenſu ſtabilitum, vt maiora vicina pingantur, ſed naturæ artificium, cui ſe homines accomodant.

Ars proſpectiua.

Antequam autem hinc diſcedam, non omittam. amice lector, quin tibi ſaltem ſubindicem rem, quam ego ſumma cum voluptate cognoui, & ſi minus exactè explicare licebit, quia non eſt hic locus, ſaltem fontem indicabo. multæ ſanè ſunt formæ, multa inſtrumenta, multæ regulæ delineandi proſpectiuas, & corpora etiam irregularia, quæ ſe ab arte eximere videntur, artificioſè picturæ ſubijciẽdi, vt vel ſolis lineis, nullo vmbrarum, vel coloris artificio, formã in plana ſuperficie oſtẽtent: vt ſi quis proſpectũ regionis alicuius, nos Itali vocamus *vn paeſe*, deſcribere velit; ſi in fornice, vel lacunari velit pingere erectum, & recta aſcendentẽ hominẽ, res erit, in qua etiã periti pictores laborabũt; idẽ erit, ſi in appenſa tela velit quis depingere iacentem hominẽ, dicimus nos *in iſcortio*. do tibi ego, ſeu repeto inſtrumentum, quo hæc omnia facillimè præſtare poſſit quilibet, etiam ſi in lineis ducendis ſit omninò rudis, & inexpertus, ne dum etiam ſi non ſit bonus pictor. rem vulgauit iam Chriſtophorus Scheiner, homo, qui maculis ſolaribus clarum ſe fecit, & illis obſcuris notis, quas ipſe primus euulgauit, quaſi ſcriptis characteribus, nomẽ ſuum æternitati conſecrauit. hic libellum edidit, cui titulus: noua delineandi ratio: in quo tale inſtrumentum iam ſanè ab alio inuentum euulgauit, & expoſuit.

Inſtrumentum per ſe delineans.

Fac tibi parallelo ramum ex regulis ligneis: ipſæ enim fortaſſe meliores ſunt, & ita compone, vt poſſit commodè inflecti ad arbitrium, prout præſens figura indicat; & quia ad præſens inſtitutum ſolum accomodo inſtrumentum, in regularum iuncturis, D, F, G, E, H, I pone leuigatos & teretes ligniculos pede inferiore aliquantulum productos, vt repræſentatur in L.



vt facillimè moueantur regulæ, ſed ne tantillum quidem nutent, aut luxentur. Sume autẽ in inſtrumẽto tria puncta A, C, B, quæ omnia ſint in vna; & eadem recta linea, pone in puncto A, ferreum axiculum, quo infigatur inſtrumentum ligno; in puncto B, pone calamum ſcriptorium; punctum C, ſit foramen, per quod liberè quælibet obiecta proſpicere poſſis, tum tabulã accomoda, ſuper quam excurrat punctum B, dum foramen C, ad quodcunque obiectum dirigitur.

Hoc facto, ſi vis proſpectiuã delineare, vt porticum, vel excurrentem domum, pone te in proſpectum illius rei, deinde colloca tibi tabulam, & totum inſtrumentum in ea conſtitutum, verticaliter erectum, & ſuperinducta ſuper tabulam charta, apprehenſo manu calamo, ducas, reducaſque calamum ſuper chartam, dum ſingulas rei pingendæ partes per foramen proſpicias; dum enim foramen ma-

nente

… loco immobili, dirigi- … partes, lineamenta … charta depinget exactè, … à natura potiùs quā … habebis. … verticaliter erecta rem … aliter, vel quaſi horizō- … ibere; colloca obiectū, … in charta velles appa- … pone immobiliter herē- … inſtrumentum verticali- … calamum, B, dum per … per omnes eius partes … , quod ducitur, ac re- … proſpicit pícta; & in char- … exactè verticaliter corpus ad … proſtratum.

… nari, vel fornice delineare ve- … figuram, conſtitue tibi ſi- … ante oculos erectam, tū col- … inſtrumentum in plano horizōtis, … appone ſtylum paruum ere- … oculo immobiliter he- … per calamum B, ſupra … punctum C, ſi gu- … exactè, & iſto modo … horizontali, … appoſitā figu- … recta, ita vt, ſi lacuna … videatur.

… videtur mihi adeò in- … expeditum, vt nihil … ut eſt, harum om- … , quæ hoc in … demonſtrationes … & ferè obuiæ ſunt. … ter, rem ſic ſe ha- … demonſtrationes non … ex his poſſit ſe Schai- … vocare quidam alius … illos, dum … ographicam ma- … ſcribere, ſed maiorē … & ſuppoſita cala- … calamum B, … [illegible]

Alterum artificium, quo in plano receſſus, & eminentias imitamur, ſeu mētimur, dant colores. hoc autem ſic primò, ſi lumē extra obiectum viſibile fingamus ipſum obiectum illuminare, quia nec totum, nec æqualiter illuminabit, ex altera parte lumen apparebit, ex altera inumbratio: dū ea … ſentiatur; ergo hoc colorum varietate repræſentat, & illa varietas eminentiam ratio eſt eminentias in plana tabula mentiendi. hæc communiſſima …

Sed eſt & alia via, qua pictores erudito penicillo longos æmulantur receſſus; cum enim videmus, non res vicinas propriis coloribus egregiè inſignes diſtinguere, & quò res fuerit vicinior, colorem proprium magis nitidè oſtentare; remota autem ſolum ſubobſcurè colorari, & ſolum confuſè diſtingui, & pallere colores, ita vt remotiſſima in vmbra ſolum, & nullo diſtincta colore videantur; & hoc præſertim in aliquibus coloribus, quia radius, & lumen, quod à colorato diffunditur, vniformiter decreſcit quadam intenſione, vt loquitur vulgus Philoſophorum. certè liber, & nudus oculus ab illo non tingitur radio potiùs quàm quod radios oculum non attingat, & quò colorata remotiora ſunt, imaginem minus viuidam tranſmittunt. hinc pictores exprimendo remota, colores pallere faciunt, & obſcurant caligine, & remotiſſima ſolùm inumbrant, & iſta colorum inumbratione putant oculorum iudicium ſe fallere poſſe, vt aliqua remotiora, alia viciniora iudicent; quod verum de … eſt, ſi aliorum adſit ſuffragium, & ex his quibus ſupra diſputatum eſt, quomodo … ad rem propoſitam, & ſimilia in aere cernātur ſola … diuerſificare. … ſanguineo colore ſufficienter cauſa … præcedenti quæſtione de colore … calis ſulphureus ſpiritus … lumen emittat … accenſus … temperatum, vt colorem … ſanguineum; ſanguis ibi … videbitur eſſe, ſicut videmus hic etiā apud nos flammam ex aliqua determinata materia colorem ſanguineum ſtillari.

Eminentia rerum … pro … in eodem pla[no]

Colores remotiorum obſcuriores videntur.

Sanguineus color in aere.

COMMENTVM.

EXplicatis impreſſionibus, ſeu apparẽtijs, quæ fiunt ex re luminoſa, gradũ facit ad explicandas alias, quas item putat aereas apparentias, ſed magis apparentes, & ſtabiles, nimirum Cometas, & circulum lacteum.

TEXTVS XXV.

DE Cometis autem, & vocato Lacte, dicamus, cum dubitauerimus ad dicta ab [b] alijs primò [c] Anaxagoras, & Democritus aiunt eſſe Cometas coapparentiam errantium Stellarum, cùm propterea quòd propè veniũt, videantur tangere ſe inuicem.

primo igitur loco de Cometis proponit aliorum ſententias, & dicta ab alijs [b] primo, & antiquiori tempore, de quorum dictis ſe dubitaſſe teſtatur. hic autem dum textum explico, nõ debeo aliud præſtare, niſi explicare clarè, & apertè quid dicat Ariſtoteles, tam dum refert aliorum ſentẽtias, quàm dum illas impugnat: verum enim fideliter referat, verũ euidenter impugnet, iam non ſpectat ad explicationem textus, ſed ad quæſtiones. ſicuti nec ſpectat ad textum videre, vtrum ſententia ipſius Ariſtotelis rectè cohæreat cum obſeruationibus.

Explicatio ſola textus hic declaratur.

[c] Proponit ergo primo loco ſententiam Anaxagoræ, & Democriti: dicebant iſti Cometas, qui de nouo apparent, eſſe coapparentias aliquarum Stellarum, quæ per Cœlum vagantur, & dum proprio motu ſingulæ mouentur, contingit aliquãdo, vt multæ ex illis propè fiant adinuicem, & cum prius non apparerent, vel certè nõ ita magnæ viderentur, ex vicinitate, & coniunctione luminis iam apparere, & magis lucere.

Anaxagoræ, & Democr. ſententia.

Ad hanc ſententiam explicandam, ſuppono primò illos fuiſſe Philoſophos, & quidem magni nominis: & quamuis, dum, & hic, & alibi Ariſtoteles horum antiquorũ refert ſententias, ita illas referat, vt videãtur habere ſenſum ridiculum, & manifeſtè falſum, vt patet ex primo Phyſicorum, vbi ita illos refert, ac ſi dixiſſent deliramenta, vt manifeſtè fuſiùs ibi explicaui; non puto ipſos ita hebetes fuiſſe, nec enim tantum ſibi nomen conciliaſſent in Græcia, in qua florebant ingenia, ſi riſum dediſſent etiã vulgaribus hominibus, nedum ſapiẽtibus. quidquid ergo ſit de ſenſu, ad quem illorum dicta traducit Ariſtoteles, & alij, ego ſic intelligo.

Vniquè aque Ariſtot. cum antiquis.

Primò, cum iſti dixerunt Cometam apparere ex eo, quod plures errãtes Stellę ſimul conueniãt, & coniungi videãtur, nomine errãtium Stellarũ, nõ intellexerunt nominatos planetas, & iã cognitos, ſed intellexerunt alias Stellas, errantes dictas, quia per Cęlum mouẽtur proprio, & ſpeciali motu ſingulæ per ſe, ad differentiam fixarum, quæ mouentur ſemper ſimul, & ſẽper ſeruant eandem diſtantiam, & latitudinem inter ſe. Iſtæ verò cum ſingulæ proprio motu moueantur, modò diſtãt ab inuicem, modò propè ſunt. ſicut ergo de facto noſtra tempeſtate obſeruatæ ſunt quatuor Stellæ errantes nouæ, immò ſex; quatuor circa Iouem, & duæ circa Saturnum, quæ Stellæ prius non erant cognitæ, & tamen erant veræ Stellæ errantes; ita putarunt iſti Philoſophi, dari alias multas Stellas errantes, pręter ſeptem Planetas, quæ nobis nec obſeruentur, nec nominentur, & ex concurſu harum Stellarum putabant fieri Cometas.

Verus illorum ſenſus.

Errantes Stellæ, et fixæ.

Secundò, cum dicebant propè venire, & quaſi ſe tangere, non intelligebant, quod reuera propè venirent, quoad nos, & coniungerentur, vt ita dicam, contactu in eodem plano: ſed intelligebant, vt cum dicitur Solem, & Lunam coniungi, vel propè fieri; quamuis vnumquodque corporum illorum ſtet proprio in Cœlo.

Propè ſit quid ſit.

Hoc poſito, ſicuti de facto ſunt quædam in Cœlo Stellæ, quæ nubiloſæ dicuntur, ſed quod non referant ſpeciem Stellæ lucentis, ſed potiùs videantur referre quandam nubeculam albam; & huiuſmodi Stellæ nihil aliud ſunt, quàm quædam multitudo Stellarum, quarum ſingulæ, quia paruæ

ſunt

…tur, quia tamen propè … ſimul ſub illa ſpecie … dicetur in quæſtioni… ; & quia illæ Stellæ … llam diſtantiam abinui- … paret illa nubecula. … Philoſophi dari mul- … es paruas, quæ ſingulæ ſeiunctæ, non obſeruatur, at ſi ex illarum motu contingat, vt ſimul coniungantur, iam incipiunt apparere, & iſta apparentia dicitur Cometa: & pro diuerſa harum cõiunctione, & diuerſa multitudine, diuerſum referunt Cometam, hanc puto ego fuiſſe ſententiam Democriti, & Anaxagoræ.

COMMENTVM.

…ntia eſt Pythagoreorum, …antur Italici, quia in Italia … docuit, quam eandem volt eſ- …m Hyppocratis Chyj, non il- …ratis medicorum antéſigna- … horizontem, & tunc ſolum Stellæ poſſunt videri: elongatur enim Mercurius à Sole ad viginti tres gradus circiter: & conſequenter, Sole infra horizontem poſito parum extat ſupra horizontem, ideò rarò videtur. quod enim dicitur parum ſuperaſcendere; non eſt intelligendum abſolutè, tam enim Mercurius, quàm alia Stellæ in orbem feruntur circa terram, ſed intelligit ſuperaſcendere, Sole infra horizontem exiſtente. Sic etiam errant … quæ Cometam fecerunt, quia parum elongatur à Sole, & ſæpè ſemper à Sole eſt combuſta, parum … rarò videtur. debet enim eſſe Stella cõuenienter elongata à radijs Solis, ad hoc vt appareat.

Quomodo autẽ ſyſthema huius Stellæ ponerent, & quomodo Theoriam huius ordinariam, non dicit Ariſtoteles, nec laborare ego … Cœlum huius … tempore … habemus, nec volo … endam potuiſſe … ſibi ſic efformare.

ſuperaſcendere quid ſit.

TEXTVS XXVI.

Italicorum autem quidam vocatorumq; Pythagoræorum vnum dicunt ipſum eſſe errantium ſyderum, ſed poſt multum tempus apparitionem ipſius eſſe, & exceſſum admodicum; quod accidit & circa Mercurij Stellam; quia enim modicum ſuperaſcendit, ſæpè non apparet, ita vt poſt tempus multum appareat. Similiter autem his, & qui ab Hippocrate Chio, & diſcipulo eius Aeſchylo enunciauerunt: ſed comam non ex ſe ipſo aiunt habere, ſed errantem propter locum aliquando accipere, refracto noſtro viſu ab humore attracto ab ipſo ad Solem: Quia autem ſubdeficit tardiſſimè tempus … apparere poſt tempus

…ſtella Mercurij … d eſt parum … dum Sol eſt …

INtendit Ariſt[illegible] dere, cur co[illegible] extra Tropicum quòd cauda ill[illegible] eo, quod Stell[illegible] [illegible]

COMMENTVM.

[illegible] les ex illorū dictis oſten[illegible] metas cernamus ſolum Borealem. Poſito ergo, [illegible] ſeu coma cernatur ex illa, quæ corpus cometæ [illegible] qui, & in tanta poli eleuatione, quanta erat in Græcia, non poterit viſus hominis refrangi ab iſta ſphæra vaporoſa ad Solem; quia tanta refractio in tam parua portione ſphæræ fieri non poteſt. Sic autem loquitur Ariſtoteles, vt exprimat modum loquendi peripateticorum, præcipuè antiquorum, qui ſemper ita loquuntur, ac ſi radij ab oculo ad obiectum ferantur, ſiue directi ſiue refracti; eadē tamē eſt doctrina; radius enim, qui fertur à Sole ad iſtā paruā ſphæræ portionem, quæ ſub Tropico Auſtrino eſt ſupra horizontem, non tantum refrangitur, vt ad noſtrum oculum exiſtentem in plaga iſta ſeptentrionali feratur, ſed ad. vertere debebant, non radios Solis ad oculum debere refrangi, ſed à ſtella iſta, ſi ſtella ex refractione caudā [illegible]

TEXTVS XXVII.

IN intermedio igitur loco Tropicorum non attrahere aquam ad ſeipſam, quia exuſta eſt à Solis latione. Ad Auſtrum autem quando feratur, copiam quadam habere talis humiditatis, ſed, quia parua eſt ſectio circuli, quæ ſuper terram, quę autem deorſum multiplex non poſſe viſum hominum fractum ferri ad Solem, æſtiuis verſionibus exiſtente Sole. quapropter in his quidem locis, neque fieri cometen ipſum. Quando verò ad Boream ſubdeſcerit, accipere comam, quia magna eſt circumferentia, quæ circuli, parua: facilè enim viſum hominum pertingere tunc ad Solem.

[illegible] cecidit. verò illis [illegible] in ſumpſit doctrinam [illegible] cum veritate [illegible] ona Torrida [illegible] ſolum calore [illegible] frigus [illegible] ex Perpetua [illegible] pluuia Zona [illegible] ipſo quicquid dicatur [illegible] ſubdeficiat [illegible] atibus extra Tropi[illegible] porum. poterit [illegible] ani compoſiti [illegible] horizontem [illegible] liando in ſphæra obli[illegible]

[illegible] debet; dum enim ſtella dirigit [illegible] tamen ad noſtrum oculum. & aliud [illegible] ſtellæ tranſit per ſphæram vaporo[illegible] refrangi dicebatur, & comam ſtellæ [illegible] ipſe, & Ariſtoteles dicit: non [illegible] Solis; quod ad prim non facta [illegible] [illegible] ſtella illa ſubducat ſe à radijs [illegible] ad Tropicum Borealem, tūc po[illegible] accipere comam, quia [illegible] radius ab oculis [illegible] Ariſtoteles [illegible] tranſit per ma[illegible] [illegible] porem delatus, qui [illegible] Solem [illegible] portionem ſphæræ [illegible] [illegible] vt pertingat ad [illegible] [illegible] autem hæc [illegible] [illegible] nec fortè [illegible] [illegible] ſophiſ ſed ſump[illegible]

N

Antiquorum; nolo pluribus examinare: certè magnas habent, & fortaſſe inſolubiles difficultates, & euidentes impugnationes iſtas, quæ objiciuntur.

COMMENTVM.

INcipit iam ARISTOTELES iſtorum ſententias confutare, & oſtendit ex illorum dictis ſequi inconuenientia, & impoſſibilia: nec poteſt efficaciùs alia ratione demonſtrari, ſententiam aliquam in hac materia eſſe falſam, niſi ſic oſtendatur ex illa hypotheſi ſequi impoſſibilia: hæc autem, quæ ſequuntur incommoda, aliqua ſunt omnibus communia, & æqualiter ſequuntur ex omnium ſententia, aliqua ſunt propria ſingulorũ, & ſequuntur ex dictis illorum ſeorſim.

Prima impugnatio. [b] Primum igitur incõueniens, quod ſequitur ex vtriuſque ſententia eſt. Cum dicant cometam eſſe vnam ſtellam errantem, aut ex concurſu plurium errãtium conſurgere, contra eſt: quia omnes errantes ſtellæ, quæcunque obſeruatæ ſunt, non ſubdeficiunt, nec diſcedunt à Sole, vt à nobis poſſint videri, niſi in circulo animalium, hoc eſt, ſub Zodiaco; in quo circulo diſtinguunt Aſtrologi animalia illa, Arietem, Taurum, Geminos, &c. cum igitur omnes ſtellæ errãtes, quæ hactenus obſeruatæ ſunt, ſemper moueantur ſub Zodiaco, ergo cum cometa videatur extra circulum Zodiaci, non erit ſtella errans. Hanc tamen rationem facilè illi eludent, ſi dicant eſſe errantes diuerſæ rationis, quæ vagantur extra Zodiacum.

TEXTVS XXVIII.

OMnibus autem his hæc quidé communiter accidit dicere impoſſibilia, hæc autem & ſeparatim. [b] Primò igitur dicentibus, quod errantium eſt vna ſtellarum cometes. Errantes enim omnes, in circulo animalium paruorum ſubdeficiunt: cometæ autem multi viſi ſunt extra circulum. [c] Deinde, & plures vna ſimul facti ſunt ſæpe. [d] Ad hæc autem, ſi propter refractionem comam habét, ſicut Aeſchylus, & Hippocrates, oportebat aliquando apparere, & ſine coma ſtellam hanc, quoniam ſubdeficit quidem, & ad alia loca, comam autem habet non vbique: nunc autem nulla viſa eſt prçter quinque ſtellas. iſtæ autem ſæpe ſimul omnes eleuatæ apparent ſuper horizontem. Et manifeſtis autem exiſtentibus ipſis omnibus, & non apparentibus omnibus, ſed quibuſdá exiſtentibus apud Solem, nihilominus cometæ apparent facti ſæpe.

[c] Secunda impugnatio eſt, quia aliquãdo plures vna cometæ viſi ſunt: ergo cometa non eſt vna errans, nec fit ſolũ ex concurſu plurium. Sed reſpódent, cometam non eſſe vnicam errantem ſtellam, & poſſe eſſe plures huiuſmodi errãtes ſtellas, quæ cum apparent, cometæ dicuntur, & plures poſſe concurrere vno in loco, dum aliæ itẽ plures cõcurrunt in alio. Secunda impugnatio.

[d] Tertiò ſingulariter contra Aeſchylum, & Hyppocratem argumentatur: ſi cometa eſt ſtella errãs, quæ dum recedit à Sole, aſſumit comam ex reflexione luminis Solis ad vapores à ſtella illa attractos, ſequeretur videri aliquando talem ſtellam ſine coma; quia ſubdeficit, & recedit à Sole, etiam ad alia loca, ad quæ comã habere nõ poteſt, quã non habet vbique, vt ſupra dictum eſt: ſed ſolum dum eſt extra Tropicum ad Septentrionem, & Sol ad Tropicum Cancri; ſed nunquam talis ſtella Tertia impugnatio.

la viſa

...ergo cometa non eſt ... probat Ariſtoteles; quia ... præter quinque, quæ omnes quinque ... ſunt ſupra horizontem apparentes, & tamen ... ergo non eſt ex illis ... pareant omnes, ſiue nõ ... aliqua illarum ſit cõiuncta cum Sole, optimè ſcimus locum cuiuſque Planetæ, & extra illum locum nihilominus apparent cometæ, ergo non eſt ex illis, ſed nulla alia vnquam ſtella errans obſeruata eſt, ergo cometa non eſt ſtella errans. Hanc tamen rationem etiam facilè eludent, ſi dicant à ſe obſeruatam eſſe hanc nouam ſtellam errantem, & aliã gratis ſupponi.

COMMENTUM.

...Ariſtoteles euidenter di... qui cum diceret comã... luminis oriri, hanc refra...

TEXTVS XXIX.

AT vero neque hoc verum, quod in loco ad Vrſam ſit cometes ſolum ſimul, & Sole exiſtente circa verſiones æſtiuales, Magnus enim ille cometes factus circa eum, qui in Achaia fuit, terræ motum, & circa fluctus aſcenſum ab occaſibus æquinoctialibus ortus fuit.[e] Et ad auſtrum iam multi facti ſunt.[d] Imperãte autem Athenis Euclie Molonis, fa... fuit comata ſtella menſe Ianuario Sole exiſtente circa verſiones hyemales. Et quidem tantam refractionem ... & ipſi impoſſibile eſſe aiunt.

... experientur, & ... qui erat ... circa illud tempus ... in Achaia, & ...

fuit inũdatio aquarum celebris, ortus eſt circa occaſum æquinoctialem: ergo non in regione Septentrionali oriuntur omnes, neque extra Tropicum. [c] Præterea multi cometæ viſi ſunt ad plagam auſtralem: ergo conſtat experientia falſum eſſe, ſolum apparere in plaga Septentrionali.

[d] Præterea, quod dicunt non poſſe contingere cometam ſtellam videri, niſi Sole vergente ad Tropicũ Cancri, cõſtat experientia item eſſe falſum, ex alio cometa, qui apparuit imperãte Athenis Heucle: apparuit enim ſtella comata menſe Ianuario, Sole exiſtente ad Tropicum Capricorni; & tamen etiam ipſi fatentur, Sole ibi exiſtente, impoſſibile eſſe fieri tales refractiones luminis Solis, quæ ad nos deferantur. ergo non eſt verum, cometam ſtellam ex tali refractione fieri.

Cometes in hyeme.

COM.

COMMENTVM.

Impugnatur Pythagoræ primò.

IMpugnauit hactenus ſingulariter opinionem Hyppocratis, & Aeſchyli; nũc incipit impugnare ſententiam Pythagoreorum præcisè, qui dicebant, ex contactu, ſeu coniunctione plurium ſtellarum errantium conſurgere cometam.

TEXTVS XXX.

COmmune autem his, & contactum dicentibus, [b] primo quidem, quod, & non errantium comam accipiunt quædam. & hoc non ſolum Aegyptijs credere oportet (etenim illi aiunt) ſed & nos vidimus. [c] Earum enim quæ ſunt in femore canis, ſtella quædam habuit comam, obſcuram tamen. intendentibus enim ipſam hebes fiebat lumen; adijcientibus autem ſenſim viſum, maius.

[b] Prima igitur impugnatio eſt, quia etiam ſtellæ non errantes, ſed fixæ accipiunt comam, id eſt fit etiã coma circa ſtellas non errantes: probat hoc dupliciter, primò auctoritate, ſecundò experientia. auctoritas eſt Aegyptiorum, quibus, vt maximè poſitis in arte Aſtrologica, ſtandum omninò eſt: iſti ergo Aegyptij affirmabant viſas eſſe comas, aliquando etiam circa ſtellas fixas.

Aegyptij Aſtrologia.

[c] Experientia eſt, quia circa ſtellam, quæ eſt in femore canis, viſa eſt coma, quę tamen coma erat obſcura; & rem ſanè primo aſpectu mirabilẽ de hac coma pronuntiat Ariſtoteles, quod ſi quis intento, & defixo oculorum obtutu illam aſpiceret, non videbat comam, ſi quis autem non ita defixo oculo intueretur, comam videbat; quę res negotium maximè faceſſit expoſitoribus. qui enim fieri poteſt, vt res aliqua non videatur, dum intento oculorum obtutu in illam quis defigitur, videatur autem, dum ſolum leniter quis in illam oculos contorquet? neque verò eſt ſenſus, vt quidam minus benè ſuſpicantur, quod, qui oculos imbecilliores habebat, videret illam comam, qui verò meliores haberet oculos, non videret; hoc enim non dixit Ariſtoteles hic, licèt ſimile quid alibi dicat; ſed quod latebat, accuratè inquirentibus; patebat obſcurè ſpectantibus. cauſas varias afferunt expoſitores huius rei, ſupponentes verum eſſe, quod dicitur, quod etiam ego libentiùs ſuppono, quam inquiram.

Coma ea nimirabilis.

Difficultas Interpretũ.

Olympiodorus, quem videtur ſequi Vicomerc. putat cum oculorum acies intẽditur in rem aliquam, vincere illam rem, & illi dominari, vnde fit etiam, vt minor appareat; cum verò rem leuiter aſpicit, vinci ab illa; vnde & maior videtur. Verũ in hac ratione primò occurrit, quod vellem rationem dari, cur eadem res nunc maior, nunc minor videatur: ſtando in eadem diſtãtia, quod ipſi non explicant, & ſolum verum deprehẽditur fortaſſe in aliquibus caſibus; & ratio ſublimis eſt, & fortaſſe à paucis cognita, cur etiam in clariori luce res minor videatur, in obſcuriori, maior. ſed iſta, quæ ſanè pulcherrima ſunt, quæſtionibus reſeruo. Secundò non explicatur, quod exactiùs res videatur, cum minus áttentè aſpicitur; quod videtur contra experientiam, & rationem; & natura, quæ nunquam errat, falleretur: ideò enim intendimus aciem, vt exactiùs videamus, non vt peiùs. Si ergo videre eſt quoddã pati, cum melius vincitur oculus, melius videbit, & ſequeretur, quod oculus habens debiles, melius videret, quia facilius vincuntur ab obiecto. Sed hæc dicta ſunt animi cauſa. Verè enim oculus ille melior eſt, & ad videndum efficacior, qui faciliùs recipit ab obiecto imaginem, & patitur à proportionata, & benè picta imagine.

Olympiodori ſententia impugnatur.

Res ex eodem loco nunc maior, nunc minor videtur.

Philoponus, ex proſpectiuis aliam refert cauſam, quod nimirũ rem minus attentè aſpicientes percipiant omnes radios coni viſualis, etiam circumiacentes, & debiliores, qui magis remouentur ab axe coni, & ideò iſti vident etiam comam, quæ

Philoponi impugnatur.

eſt

[illegible] ciunt ſolùm ſtellam [illegible] tam coronam, Se[illegible] requiruntur ad vi[illegible] res, quæ diffundat [illegible] tionatum, & ſenſ[illegible] omnibus requiſiti[illegible] tentiæ; [illegible] at verò illi, qui in[illegible] vident ſolùm radios for[illegible] pè axem, & ideò aſpi[illegible] & non circumpoſi[illegible] contra eſt; quia tria [illegible] ſionem; obiectum, ſeu [illegible] ſo per medium propor[illegible] [illegible]s non impeditus, & eſt [illegible] ad excipiendam imagi[illegible] [illegible] ertentia animæ, ſeu po[illegible] [illegible] ctum eſt magis efficax, [illegible] magis mouet poten[illegible] [illegible] inus applicatam. ergo [illegible] i ſunt circa axem, mo[illegible] [illegible] otentiam minus applica[illegible] [illegible] es, vti debiliores, nõ mor [illegible] gis applicatam potentiã; [illegible] tio non concludit inten[illegible] [illegible] contrarium, & alias inge[illegible]

[illegible] ipſe Philoponus cauſam [illegible] [illegible] dere, quia, cum intendeba[illegible] [illegible] corpus luminoſum; coro[illegible] [illegible] percipiebatur vtrumque lu[illegible] [illegible] am coronæ, ab illo ge[illegible] [illegible] ndebatur acies, & con[illegible] [illegible] at verò cum ſolum [illegible] [illegible] intento, aſpiciebat [illegible] luminis percipieba[illegible] [illegible] datur acies, & [illegible] [illegible] æ. Sed contra eſt, [illegible] quod prima re, [illegible] intento obtundiſ[illegible]

ſet viſa, ſentire cum eſt ſere quoddam pati; ſed non debet pati ſenſorium, vt ma[illegible] teria; quod contingit, vt loquitur Ariſto[illegible] teles, cum obiectum eſt excedens. Secun[illegible] dò, ſi etiam non intento oculo vtrunque [illegible] & ſtella, & coronæ lumen excipiebatur, & [illegible] nihil tamen videtur, cuius imaginem [illegible] men oculus non recipiat. ergo geminum [illegible] lumen non obtundit aciem, [illegible] ſior applicatio facit, vt plus luminis reci[illegible] piatur, ſed potius vt minus coronæ [illegible] lum lumen ſtellæ, non apparet. non adeò facilis [illegible]

Hæc res, vt appareat, ac fabulam exigit tra[illegible] eſt, & peculiarem: ad quam in præſentia nolo di[illegible] ctationem; neque interrumpere tractationem [illegible] grede. ſicut enim continuato tracta[illegible] de cometa, omnes explico, vt ſimul quæſtiones [illegible] omnes ſubijciam; ita nolo ad hanc [illegible] tiam diuertere. Alius erit locus hoc tra[illegible] ctandi. Vbi Ariſtoteles hiſtoriam quandã commemorat, quod accidit cuidam [illegible] imbecilla videndi facultate, [illegible] in aere obuio imaginem [illegible] videbat, quam oculi [illegible] ciores non vide[illegible] bant. tunc hanc ipſam quæſtionem, quam hic omit[illegible] to, expli[illegible] cabo.

Explicati[illegible]

COMMENTUM.

Impugnatur error Philopon.

PRobat 2. contra Pithagorꝯos, non eſſe ſtellam comatam ex congregatione ſtellarum; & probat experientia in cometis, qui apparuerunt ſuo tempore. Diſparuerunt enim dum eſſent ſupra horizontem, hoc eſt, nõ ex eo diſparuerunt, quod coniungerẽtur cum Sole, & ab eius lumine occultarentur; ſed dũ eſſent procul à Sole, quo exiſtente infra horizontẽ, ipſi eſſent ſupra; & diſparuerunt paulaum; & tamen, neque relicta eſt vna aliqua ſtella, quæ comam abiecisse videretur, neque plures diuiſæ, & ſeparatæ ſunt ſtellulæ, vt dicere quis poſſit ex illarum coniunctione coaluiſſe.

Supra horizonte eſſe ſtellam quid ſit.

[b] Probat hoc experientia in magna illa ſtella comata, de qua ſupra mentionem fecerat; vt enim ex tẽpore, quo apparuit, nimirum gelida tempeſtate, conuicit Aeſchylũ, non eſſe verum, quod ſolum appareant, Sole exiſtẽte ad Tropicum Cancri; ita ex modo apparendi, & diſparendi, oſtendit non eſſe congeriem plurium ſtellarum.

Prima dies illius cometæ.

[c] Dicit enim prima die non apparuiſſe, quia Solem præibat, & ideò occubuit ante Solem: ex quo factum eſt, vt non potuerit videri veſpere, viſa fortaſſe fuiſſet mane ante Solis ortum, ſi præcedebat Solis aſcenſum ſupra horizontem. cur autem dicat illam fuiſſe primam diem huius cometæ, Auctores laborant, & longas texũt explicationes, quas non refero, quia non tanti puto rem. Solũm enim Ariſtotelem ex coniecturis exiſtimaſſe arbitror, illam fuiſſe primã diem: ſi enim multos ante dies extitiſſet, cum ita velociter moueretur, vt ſingulis diebus recederet à Sole multis gradibus; illis prioribus diebus fuiſſet longè ante Solem, & apparuiſſet mane ante ortum Solis. vt enim per proprium motum incipiebat diſtare à Sole, & apparebat veſpere, poſt occaſum Solis, ſi pluribus præextitiſſet diebus, longè ante Solem appáruiſſet; cum præſertim cõcedas, Solem moueri per circulum maximũ, & ſemper moueãtur proprio motu ferè velocius in principio ſuæ apparentiæ, quã in fine. Vocat ergo primam illam, ductus cõiectura duplici; primò, quia nunquam viſus eſt cometa ille ante Solem oriri, ſed ſolum poſt Solem. Secũdò, quia cum cœpit obſeruari, mouebatur velociter, & ſingulis diebus multum à Sole recedebat: ſingulis ergo etiam diebus multum ad Solem acceſſiſſet; & ita apparuiſſet ante ortum Solis; nec omnes homines de incurioſa obſeruatione damnandi ſunt.

Ex coniectura.

[d] Dicit ergo ſecunda die apparuiſſe, ali-

TEXTVS XXXI.

AD hæc autem, omnes, qui noſtris temporibus viſi ſunt ſine occaſu diſparuerunt in loco ſuper horizõtem conſumpti paulatim, ita vt neq; vnius ſtellæ derelinqueretur corpus, neque plurium; [b] quoniam & magna ſtella, de qua prius meminerimus, apparuit quidẽ hyeme in gelu, & ſerenitate à veſpera Ariſtæo imperante. [c] Et prima quidem die non apparuerunt tanquam procumbens ante Solem, [d] ſequenti autem apparuit quantum contingit minimum enim ſubdefecit, & mox occubuit; [e] lumen autem ſe extendit vſque ad tertiam partem Cœli, veluti ſaltus, [f] quapropter & vocata fuit via. [g] aſcẽdit autem vſq; ad Zonam Orionis, & ibi diſſoluta fuit. [h] Atque Democritus concertauit pro opinione ſua, ait enim apparuiſſe diſſolutis cometis, & ſtellas quaſdam. Hoc autem non oportebat aliquando quidem fieri, aliquando autem non, ſed ſemper.

... intervallo, quãtum ... recedere, proprio ... ſubdefecit, hoc eſt, ... occultato infra horizonte ... ab horizonte diſtarent ... occubuit. reliquit ... lucis poſt ſe, in oppoſitam ... ad tertiam partem ... vocatam fuiſſe viam, quia ... non referret ſpeciem cau... una ſtella tam longam ... ſed illo albeſcenti ... potius ſpeciem viæ la...

... pergo in hiſtoria illius cometæ, & di... diſcedendo ſcilicet ſemper ... ſecundum ſignorum conſe... & ideo veſpere Sole infra ho... occultato, altior apparebat, va... ſiue deinde pergeret ... ſiue minus. Solis ... quòd poſt occaſum ... ab horizonte, & per...

uenit uſque ad Zonam Orientis, ubi diſparuit.

6 Ex illa autem diſſolutione huius cometæ, dicit Democritus ... ſtellarum ... & ... apparuerunt nouæ ſtellæ ... cometam ... ergo verum eſſe ... Ariſtoteles ... in negando ... non debuiſſe ... ſed ſemper ... ſtellæ apparerent ... compoſitum ... ſed ſæpè reſoluitur ... per ex his ... ſtellarum ... & non apparitionem ... ad diſſolutionem cometæ.

COMMENTUM.

... em contra Demo... non fiantex con... & conſtitutione ... talis eſt ...

... peritos in Aſtrologia ... eniſſe ... ſtellarum ... non apparent cometæ ... minorem ... probat eandem ...

TEXTVS XXXII.

AD hæc autem & Aegyptij aiunt erantium ... ad non errantes fieri ... & ad ſe ipſas ... conuentus. Et ſi vidimus ... ſtellam Iouis ... quandam, & ... cometæ factum ... ratione mani... feſtum ... Aegyptiorum ... autem ...

Hæc ut duo poſſent ... in hoc his ... ſi non cum ...

ni, certè nunc cum vna, nunc cum alia.

Ariſtot. im pugnatio explicatur

Subdit deinde aliam rationem contra eundem ex apparentia magnitudinis cometæ. hæc autem ratio Ariſtotelis, non abſolutè, & vt verba ſonant, ponderanda eſt, ſed ſumenda in ſubiecta materia, in qua magnã fortaſſe vim habebit apud aliquos. ſupponit ergo cometas maximos apparere, &, vt dixit ſupra, aliquando, ſola cauda, tertiã Cœli partem occupare; hoc ſuppoſito, ſic formatur ratio Ariſtotelis: non poteſt iam ingens corpus luminoſum, vt videmus aliquando apparere cometas, componi ex pluribus concurrẽtibus ſtellis: ergo non fit illo modo cometa. Antecedens probatur; ſingulæ ſtellæ, quamuis in ſe magnæ ſint, & ingentes, nobis tamen ferè hic apparent aliquid indiuiſibile, præſertim ſi loquamur de illis ſtellis, ex quibus dicebant iſti componi cometas, quæ propter paruitatem ſuam ſeiunctæ non apparebant, ac ſi eſſent puncta quædam indiuiſibilia: quemadmodum igitur, ſi verè eſſent indiuiſibiles, etiam ſi coniungerentur, & ſe tangerent, non facerẽt tamẽ maiorem magnitudinem, quia indiuiſibile additum indiuiſibili non facit extenſionẽ, vt probatur in materia de quantitate, quia ſe tangunt indiuiſibilia ſecũdum totum ex eo, quod ſunt indiuiſibilia: ſic ergo etiã, quãuis nõ ſint illæ ſtellæ indiuiſibiles, quia videntur tales, cum ſeiunctæ abinuicem non appareant, quamuis vna alteri addatur, non videbuntur facere maiorem magnitudinẽ: vt enim ſe habet eſſe ad eſſe, ita videri ad videri.

feſtum. Stellæ enim, & ſi maiores, & minores appareant, attamen indiuiſibiles per ſe eſſe videntur. Quemadmodum igitur, &, ſi eſſent indiuiſibiles, tangentes nullam vtique facerent magnitudinem maiorem, ſic & quoniam non ſunt quidem videntur autem indiuiſibiles, & coeuntes, nihil videbuntur maiores ſecundùm magnitudinem exiſtere. Quod igitur dictæ de ipſis cauſæ falſæ exiſtunt, & ſi non per plura, attamen & per hæc ſufficienter patet.

Impugnationis efficacia.

Hoc argumentum, vt dixi, ſumẽdum eſt, prout in ſubiecta materia, quòd nimirum cometa maximus videatur, & ſtellæ, quæ concurrunt ad formandum cometam, non ſint ex illis, quæ ſenſibilem magnitudinem habere videntur, & iam notæ ſunt, ſed ex illis, quæ prorſus fugiunt aciem oculorum, ac proinde indiuiſibilis magnitudinis iudicantur.

QVÆSTIO I.

De opinionibus Antiquorum, De Cometis, quid ſint, & quomodo fiant.

ANtequam exactam tractationem inſtituam de cometis, & ea, quæ à recentioribus obſeruata ſunt, examinem, placuit hìc cum Ariſtotele priùs Antiquorum ſenſum exquirere, & examinare. Duas igitur video in vniuerſum ſententias de cometis, ſeu ad duo capita reuocari omnium placita: aliqui enim putant cometas de nouo tunc generari, cum de nouo appareat; alij vero contra, vident de nouo quidem apparere, ſed non de nouo generari iudicant. imo antea etiam fuiſſe putant, licet non ſe proderent, & quia iſtorum ſententia prius refertur, & confutatur ab Ariſtotele, ideo hanc etiam nos primo loco diſcutiemus.

Cœlũ immutabile in aſtris.

Fuit ergo opinio Antiquorum, Democriti, Pythagoreorum, & aliorum, de quibus in textu, cometas non eſſe aliquid elementare, ſed eſſe aliquid ex ſubſtantia æthrea, ſeu Cæleſti, & quia putarunt in Cælo de nouo nihil poſſe oriri, quod antea non eſſet, quia Cælum putarunt immutabile omni alia mutatione præterquam motu locali; iſte enim fuit ſenſus non ſolum Ariſtotelis, ſed etiam Antiquorum, ideò laborarunt

tarunt, vt cometas antea extitiſſe monſtrarent. dixerunt ergo eſſe multa ſydera in Cælo, quæ tamen non videntur, ex aliquo accidente: ſi ergo de nouo incipiant videri, & poſtea diſpareãt iſtas ſtellas nos vocare cometas [illegible]: quia videbant cometas dum apparent, moueri proprio quodam motu, & peculiari ratione, ideò non poterant dicere eſſe ex ſtellis fixis, quæ ſimul omnes mouentur, & ſeruant ſemper candẽ ab inuicem di[illegible]tiam; ſed dicebant conſequenter eſſe ſ[illegible]ellas errantes, quæ ſcilicet propria, & pec[illegible]liari ratione mouentur. ex quo dicto nõ ſe[illegible]uitur illos putaſſe iſtas ſtellas errantes, q[illegible]as, dum apparent, vocamus cometas, eſſe [illegible]x ſeptem vocatis Planetis. quidquid ſit [illegible] interpretatione Ariſtotelis, qui labor[illegible]re non ſolet, vt dicta Antiquorum trah[illegible]ad bonum ſenſum, vnde ſi quando ex re[illegible]ctioribus aliquis eius moder dicta, ſu[illegible]re videtur pœnam talionis. Videamus er[illegible]go quid vere ſenſerint Antiqui hac in re[illegible], & quomodo ſuam explicarent ſenten[illegible]am.

Licetus, [illegible]de nouis ſtellis. Lib. 2. cap. 14. & deinceps [illegible] numerat vndecim ſententias Auctorum [illegible] qui aſſerunt cometas, & noua ſydera, eti[illegible]ſi de nouo appareant, non tamen de [illegible]ouo produci, ſed præextitiſſe. quamuis [illegible]go non ita clarè videam, in quo aliqui ex [illegible] enumeratis ab illo Auctoribus inter ſe d[illegible]ſentiant. non referam tamen hæc ſingul[illegible]orum illorum placita, quod ab illo fit [illegible]d re; ſed ad tria videntur mihi [illegible]ocari omnium illorum ſententiæ. [illegible] enim aliqui putant antea non [illegible] corpora illa luminoſa, quia erãt [illegible] illorum partes ſeparatæ, [illegible] tantum lumen [illegible], & magni[illegible] tanta diſtantia ſe proderent; [illegible] partes ſimul vniuntur, [illegible]: & conſequenter ma[illegible] & ita incipiunt apparere [illegible], quod ſimul plura conue[illegible]

[illegible] alij putant antea fuiſſe, ſed nõ [illegible]ri, propter aliquod impedi[illegible]el quia erant coniuncta corpo[illegible] & ab illius ſplendore [illegible] quia inter obiectũ [illegible] derat impedimentum, [illegible]od denſum, & opacum [illegible] Cælo opaco aliqua [illegible] eſſe, & niſi illa [illegible] huius modi tot [illegible]

ſtras proſpiciant nos, non poſſunt à nobis videri.

In tertio ordine collocentur, qui dicebant, ex remotione à nobis occultari, ex approximatione apparere. ad iſta tria capita videntur mihi omnia dicta Priſcorum reuocari. Debeo igitur ſingula expẽdere: in vniuerſum autem.

Ro eſt ſt. [illegible]

Suppono primò, rem hanc coniecturis definiri, nec enim homines quidquam certò ſciunt hac in re; ſed ſolùm obſeruãt apparentias, quas ſenſus notare poteſt, & deinde tentant ſyſtema componere, aut hypotheſim formare, ex qua ſaluentur illæ apparentiæ, ſicuti fecerunt illi, qui ſibi finxerunt Epicyclos, & Excentricos, quos rectè ſentientes Aſtrologi non ſtatuunt abſolute adeſſe; ſed pronunciant, ſi adeſſent, & ita Cæli eſſent cõpoſiti, per illos motus ſaluatum iri apparentias. ſic etiam hac in re, qui caſtigate loqui vellet, quamuis inueniret rationem, qua omnes ſaluarentur apparentiæ, non abſolutè ſtatuere deberent, rem ſic ſe habere; ſed hac hypotheſi ſaluari apparentias. verum deinde, ſi ita ſe res habeant, nouit ille, qui fecit, non ſunt Cæli incolæ, qui loca illa perluſtrant.

Epicycli [illegible] hypotheſes.

[illegible]

Suppono ſecũdò, hactenus Philoſophos exiſtimaſſe corpora cœleſtia regularem quendam habere motum, & vniformem; quod ſi deformitas aliqua ſit in motu, illam ipſam regularem eſſe, ratam, & ſtabilem crediderũt. Neque hactenus quiſquam aliquis eſt cęleſtibus corporibus naturam adſcribere inconſtantem, qua nunc mouerentur, nunc quieſcant corpora cęleſtia; nunc ad vnam, nunc ad aliam partem diuertant, nunc iſto circulo, nunc alio viam ſuam inſtituant. immò, vt infra dicam, hãc opinionem, adeò menti infixam habent, vt vbi aliquod corpus obſeruãt, quod regulariter moueatur, vel certè vniformiter deformiter, per ſtatum circulum dirigat curſum, ex hoc ipſo ſuſpicantur, immò pronuntiant, eſſe corpus cęleſte. Non debet ergo quiſquam celeſtia corpora de hac pacifica poſſeſſione, in qua iam per tot ſęcula fuerunt apud ſapientes, deturbare; ſed debet ſupponere corpora cęleſtia moueri motu regulari, & vniformi.

Cœleſtes motus regulares.

Primi illi ergo, qui dicunt cum Democrito, & alijs eſſe in Cęlo multa errantia ſydera, quæ à nobis non cernuntur, quia parua ſunt; ſi autem contingat illa ſimul vniri, vel propè fieri, tum incipiant apparere;

[illegible]

COMMENTVM.

EXplicatis impreſſionibus, ſeu apparẽtijs, quæ fiunt ex re luminoſa, gradũ facit ad explicandas alias, quas item putat aereas apparentias, ſed magis apparentes, & ſtabiles, nimirum Cometas, & circulum lacteum. primo igitur loco de Cometis proponit aliorum ſententias, & dicta ab alijs [b] primo, & antiquiori tempore, de quorum dictis ſe dubitaſſe teſtatur. hic autem dum textum explico, nõ debeo aliud præſtare, niſi explicare clarè, & apertè quid dicat Ariſtoteles, tam dum refert aliorum ſentẽtias, quàm dum illas impugnat: verum enim fideliter referat, verũ euidenter impugnet, iam non ſpectat ad explicationem textus, ſed ad quæſtiones: ſicuti nec ſpectat ad textum videre, verum ſententia ipſius Ariſtotelis rectè cohæreat cum obſeruationibus.

Explicatio ſola textus hic declaratur.

TEXTVS XXV.

DE Cometis autem, & vocato Lacte, dicamus, cum dubitauerimus ad dicta ab [b] alijs primò [c] Anaxagoras, & Democritus aiunt eſſe Cometas coapparentiam errantium Stellarum, cùm propterea quòd propè veniũt, videantur tangere ſe inuicem.

[c] Proponit ergo primo loco ſentẽtiam Anaxagoræ, & Democriti: dicebant iſti Cometas, qui de nouo apparent, eſſe coapparentias aliquarum Stellarum, quæ per Cœlum vagantur, & dum proprio motu ſingulæ mouentur, contingit aliquã lo, vt multæ ex illis propè fiant adinuicem, & cum prius non apparerent, vel certè nũ ita magnæ viderentur, ex vicinitate, & coniunctione luminis iam apparere, & magis lucere.

Anaxagoræ, & Democr. ſententia.

Ad hanc ſententiam explicandam, ſuppono primò illos fuiſſe Philoſophos, & quidem magni nominis: & quamuis, dum, & hic, & alibi Ariſtoteles horum antiquorũ refert ſententias, ita illas referat, vt videãtur habere ſenſum ridiculum, & manifeſtè falſum, vt patet ex primo Phyſicorum, vbi ita illos refert, ac ſi dixiſſent deliramenta, vt manifeſtè fuſiùs ibi explicaui; non puto ipſos ita hebetes fuiſſe, nec enim tantum ſibi nomen conciliaſſent in Græcia, in qua florebant ingenia, ſi riſum dediſſent etiã vulgaribus hominibus, nedum ſapiẽtibus. quidquid ergo ſit de ſenſu, ad quem illorum dicta traducit Ariſtoteles, & alij, ego ſic intelligo.

Iniquè agit Ariſtot. cum antiquis.

Primò, cum iſti dixerunt Cometam apparere ex eo, quod plures errãtes Stellę ſimul conueniãt, & coniungi videãtur, nomine errãtium Stellarũ, non intellexerunt nominatos planetas, & iã cognitos, ſed intellexerunt alias Stellas, errantes dictas, quia per Cęlum mouẽtur proprio, & ſpeciali motu ſingulæ per ſe, ad differentiam fixarum, quæ mouentur ſemper ſimul, & ſemper ſeruant eandem diſtantiam, & latitudinem inter ſe. Iſtæ verò cum ſingulæ proprio motu moueantur, modò diſtãt abinuicem, modò propè ſunt. ſicut ergo de facto noſtra tempeſtate obſeruatæ ſunt quatuor Stellæ errantes nouæ, immò ſex; quatuor circa Iouem, & duæ circa Saturnum, quæ Stellæ prius non erant cognitæ, & tamen erant veræ Stellæ errantes; ita putarunt iſti Philoſophi, dari alias multas Stellas errantes, præter ſeptem Planetas, quæ nobis nec obſeruentur, nec nominentur, & ex concurſu harum Stellarum putabant fieri Cometas.

Veluti illorum ſenſus.

Errantes Stellæ, et fixæ.

Secundò, cum dicebant propè venire, & quaſi ſe tangere, non intelligebant, quod reuera propè venirent, quoad nos, & coniungerentur, vt ita dicam, contactu in eodem plano: ſed intelligebant, vt cum dicitur Solem, & Lunam coniungi, vel propè fieri; quamuis vnumquodque corporum illorum ſit in proprio Cœlo.

Propè fieri quid ſit.

Hoc poſito, ſicuti de facto ſunt quædam in Cœlo Stellæ, quæ nubiloſæ dicuntur, eò quod non referant ſpeciem Stellæ lucentis, ſed potiùs videantur referre quandam nubeculam albam; & huiuſmodi Stellæ nihil aliud ſunt, quàm quædam multitudo paruæ Stellarum, quarum ſingulæ, quia ſunt

Stellæ nubiloſæ.

ſunt, non diſtinguuntur, quia tamen propè ſunt inter ſe, omnes ſimul ſub illa ſpecie apparent, vt etiam dicetur in quæſtionibus infrà de via lactea; & quia illæ Stellæ perpetuò ſeruant illam diſtantiam ab inuicem, perpetuò apparet illa nubecula. ita putabant *iſti Philoſophi dari multas Stellas errantes paruas, quæ ſingulæ* ſeiunctæ, non obſeruantur, ac ſi ex illarum motu contingat, vt ſimul coniungantur, iam incipiunt apparere, & iſta apparentia dicitur Cometa: & pro diuerſa harum coniunctione, & diuerſa multitudine cõſum referunt Cometam, hanc puto ego fuiſſe ſententiam Democriti, & Anaxagoræ.

COMMENTVM.

Secunda ſententia eſt Pythagoreorum, qui vocabantur Italici, quia in Italia Pythagoras docuit, quam eandem vult eſſe ſententiam Hyppocratis Chyi, non illius Hyppocratis medicorum anteſignani, ſed alterius Mathematici illius, qui circulum quadrare eſt aggreſſus. Dicebant ergo Pythagorici, Cometam non eſſe congeriem Stellarum, ſed eſſe vnã ex errantibus, non vnã ex notis, & nominatis, ſed aliam quampiam. Hanc autem Stellã poſt multum tempus ſolùm apparere, & *exceſſum illius eſſe ad modicum*, hoc eſt, *exiguo tempore excedere à radijs Solis, & ideò non videri, quia Stellæ non videntur à nobis, niſi cum excedunt, & elongantur à radijs Solis.* Hoc idem patet in Mercurio, *cuius exemplo* vel vtebantur ipſi, vel addit Ariſtoteles ad rem explanandam, *quia* [illegible] *enim Stella Mercurij extollitur* [illegible] *radijs, id eſt parum infra* [illegible] *horizontem, dum Sol* [illegible] horizontem, & tunc ſolum Stellæ poſſunt videri: elongatur enim Mercurius à Sole ad viginti tres gradus circiter: & conſequenter, Sole infra horizontem poſito parum extat ſupra horizontem, ideò rarò videtur. quod enim dicitur parum ſuperaſcendere, non eſt intelligendum abſolutè, tam enim Mercurius, quam aliæ Stellæ in orbem feruntur circa terram, ſed intelligit *ſuperaſcendere, Sole infra horizontem exiſtente.* Sic etiam errans Stella, quæ Cometam refert, quia parum elongatur à Sole, & ferè ſemper eſt à Sole combuſta, parum ſeu rarò videtur: debet enim eſſe Stella cõuenienter elongata à radijs Solis, ad hoc vt appareat.

Pythagoræ ſententia [illegible] Hyppocr. Chiu.

Mercurius raro remotus à Sole.

Superaſcendere quid ſit.

TEXTVS XXVI.

Italicorum autem quidam vocatorumq; Pythagoreorum vnum dicunt ipſum eſſe errantium ſyderum, ſed poſt multum tempus apparitionem ipſius eſſe, & exceſſum ad modicum; quod accidit & circa Mercurij Stellam; quia enim modicum ſuperaſcendit, ſæpè non apparet, ita vt poſt tempus multum appareat. Similiter autẽ his, & qui ſub Hippocrate Chio, & diſcipulo eius Aeſchylo enunciauerunt: ſed comam non ex ſe ipſo aiunt habere, ſed errantem propter locum aliquando accipere, refracto noſtro viſu ab humore attracto ab ipſo ad Solem; Quia autem ſubdeficit tardiſſimè tempore, apparere poſt tempus

Quomodo autẽ ſyſthema huius Stellæ ponerent, & quomodo Theoriam huius ordinarint, non dicit Ariſtoteles, nec aliunde habemus, nec volo hic laborare, ego, vt oſtendam potuiſſe iſtos Stellæ ſibi ſic efformare, vt ferè ſemper eſſet

Theoria [illegible].

COMMENTVM.

Cometa ſolum videtur extra tropicum.

INtendit Ariſtoteles ex illorũ dictis oſtendere, cur cometas cernamus ſolum extra Tropicum Borealem. poſito ergo, quòd cauda illa, ſeu coma cernatur ex eo, quod Stella illa, quæ corpus cometæ format, ad ſe vaporem aqueum attrahat, ad quem vaporem lumen Solis refrangatur ad noſtrum oculũ; in loco ſubiecto Zonæ Torridæ non poteſt Stella illa vapores aqueos ad ſe cogere, etiamſi recederet à radijs ſolaribus, quia à nimio calore Solis torretur illa regio, & non permittunt radij Solis, directè ferientes locum illum, ibi vapores hærere, putauit enim Ariſtotel. ſub Zona Torrida eſſe intolerabilem æſtum, & ſicuti hic in terra putauit nõ poſſe homines ſub illa Zona habitare, ita in ſuperiori regione non credidit poſſe eſſe vapores; vel certè ſi ipſe non credidit, vltrò illis conceſſit, vel ex illorum ſumpſit doctrina: quod verum cohæreat cum veritate, videant alij. certè ſub Zona Torrida comohabitatur, & non ſolum calor tolerabilis eſt, ſed etiam frigus ſentitur, & in media Africa montes perpetua niue operti cernuntur, & pluuia Zona Torrida quotidiè inundat: quicquid dicant illi omnes cum Ariſtotele ipſo. Si verò Stella illa ſubdeficiat, hoc eſt, eximat ſe à radijs ſolaribus extra Tropicum, ſi eximat ſe ad Auſtrum, poterit quidem ibi cogi copia vaporum, at verò quia illi vapores in circulum compoſiti, pro maiori parte ſunt infra horizontem, & minima pars eſt ſupra, ſtante in ſphæra obliqua, & in tanta poli eleuatione, quanta erat in Græcia, non poterit viſus hominis refrangi ab iſta ſphæra vaporoſa ad Solem; quia tanta refractio in tam parua portione ſphæræ fieri non poteſt. Sic autem loquitur Ariſtoteles, vt exprimat modum loquendi perſpectiuorum, præſertim antiquorum, qui ſemper ita loquũtur, ac ſi radij ab oculo ad obiectum ferãtur, ſiue directi ſiue refracti; eadẽ tamẽ eſt doctrina; radius enim, qui fertur à Sole ad illã paruã ſphæræ portionem, quæ in Tropico Auſtrino eſt ſupra horizontem, non tantum refrangitur, vt ad noſtrum oculum exiſtentem in plaga iſta ſeptentrionali feratur; ſed aduertere debebant, non radios Solis ad oculum debere refrangi, ſed à ſtella illa, ſi ſtella ex refractione caudã aſſumere debet; dum enim ſtella dirigit ſuum lumen ad noſtrum oculum, & illud lumen ſtellæ tranſit per ſphæram vaporoſam, refrangi dicebatur, & comam ſtellæ formare, vt ipſe, & Ariſtoteles dicit: non facit cum lumen Solis; quod ad rem non facit. Vnde impugnatio non concludit.

Ariſtot. loquitur more perſpectiuorum.

Argumentum Ariſt. hæc [illegible]

At verò ſi ſtella illa ſubducat ſe à radijs ſolaribus ad Tropicum Borealem, tũc poteſt accipere comam, quia radius Solis, ſeu vt loquitur Ariſtoteles, radius ab oculo ad vaporem delatus, quia tranſit per maiorem portionem ſphæræ vaporoſæ, poteſt refrangi, vt pertingat ad Solem.

Verum autem hæc verè dicantur, cum ad mentem illorum præſertim, nec fortaſſe ſint ex placito illorum Ariſtotelis Philoſophi, ſed ſumpta ex

TEXTVS XXVII.

IN intermedio igitur loco Tropicorum non attrahere aquam ad ſeipſam, quia exuſta eſt à Solis latione. Ad Auſtrum autem quando feratur, copiam quadam habere talis humiditatis, ſed, quia parua eſt ſectio circuli, quæ ſuper terram, quæ autem deorſum multiplex non poſſe viſum hominum fractum ferri ad Solem, æſtiuis verſionibus exiſtente Sole, quapropter in his quidem locis, neque fieri cometen ipſum. Quando verò ad Boream ſubdeficit, accipere comam, quia magna eſt circumferentia, quæ circuli, parua: facilè enim viſum hominum pertingere tunc ad Solem.

Antiquorum; nolo pluribus examinare: certè magnas habent, & fortaſſe inſolubiles difficultates, & euidentes impugnationes iſtas, quæ obijciuntur.

COMMENTVM.

INcipit iam ARISTOTELES iſtorum ſententias confutare, & oſtendit ex illorum dictis ſequi inconuenientia, & impoſſibilia: nec poteſt efficaciùs alia ratione demonſtrari, ſententiam aliquam in hac materia eſſe falſam, niſi ſic oſtendatur ex illa hypotheſi ſequi impoſſibilia: hæc autem, quæ ſequuntur incommoda, aliqua ſunt omnibus communia, & æqualiter ſequuntur ex omnium ſententia, aliqua ſunt propria ſingulorũ, & ſequuntur ex dictis illorum ſeorſim.

TEXTVS XXVIII.

OMnibus autem his hæc quidē communiter accidit dicere impoſſibilia, hæc autem & ſeparatim.[b] Primò igitur dicentibus, quod errantium eſt vna ſtellarum cometes. Errantes enim omnes, in circulo animalium paruorum ſubdeficiunt: cometæ autem multi viſi ſunt extra circulum.[c] Deinde, & plures vna ſimul facti ſunt ſæpe.[d] Ad hæc autem, ſi propter refractionem comam habēt, ſicut Aeſchylus, & Hippocrates, oportebat aliquando apparere, & ſine coma ſtellam hanc, quoniam ſubdeficit quidem, & ad alia loca, comam autem habet non vbique: nunc autem nulla viſa eſt præter quinque ſtellas. iſtæ autem ſæpe ſimul omnes eleuatæ apparent ſuper horizontem. Et manifeſtis autem exiſtentibus ipſis omnibus, & non apparentibus omnibus, ſed quibuſdā exiſtentibus apud Solem, nihilominus cometæ apparent facti ſæpe.

[b] Primum igitur incōueniens, quod ſequitur ex vtriuſque ſententia eſt. Cum dicant cometam eſſe vnam ſtellam errantem, aut ex concurſu plurium errãtium conſurgere, contra eſt: quia omnes errantes ſtellæ, quæcunque obſeruatæ ſunt, non ſubdeficiunt, nec diſcedunt à Sole, vt à nobis poſſint videri, niſi in circulo animalium, hoc eſt, ſub Zodiaco; in quo circulo diſtinguunt Aſtrologi animalia illa, Arietem, Taurum, Geminos, &c. cum igitur omnes ſtellæ errãtes, quæ hactenus obſeruatæ ſunt, ſemper moueantur ſub Zodiaco, ergo cum cometa videatur extra circulum Zodiaci, non erit ſtella errans. Hanc tamen rationem facilè illi eludent, ſi dicant eſſe errantes diuerſæ rationis, quæ vagantur extra Zodiacum.

Prima impugnatio.

[c] Secunda impugnatio eſt, quia aliquãdo plures vna cometæ viſi ſunt: ergo cometa non eſt vna errans, nec fit ſolũ ex concurſu plurium. Sed reſpōdent, cometam non eſſe vnicam errantem ſtellam, & poſſe eſſe plures huiuſmodi errãtes ſtellas, quæ cum apparent, cometæ dicuntur, & plures poſſe concurrere vno in loco, dum aliæ itē plures cōcurrunt in alio.

Secunda impugnatio.

[d] Tertiò ſingulariter contra Aeſchylum, & Hyppocratem argumentatur: ſi cometa eſt ſtella errãs, quæ dum recedit à Sole, aſſumit comam ex reflexione luminis Solis ad vapores à ſtella illa attractos, ſequeretur videri aliquando talem ſtellam ſine coma; quia ſubdeficit, & recedit à Sole, etiam ad alia loca, ad quæ comã habere nō poteſt, quã non habet vbique, vt ſupra dictum eſt; ſed ſolum dum eſt extra Tropicum ad Septentrionem, & Sol ad Tropicum Cancri; ſed nunquam talis ſtella viſa

Tertia impugnatio.

la viſa eſt ſine coma; ergo cometa non eſt talis ſtella. minorē probat Ariſtoteles; quia nulla datur ſtella errans præter quinque, quas quilibet nouit, quæ omnes quinque aliquando ſimul viſæ ſunt ſupra horizontem eleuatæ, & apparentes, & tamen apparuit etiam cometa: ergo non eſt ex illis quinque; & ſiue appareant omnes, ſiue nõ appareant, eò quod aliqua illarum ſit cõiuncta cum Sole, optimè ſcimus locum, & extra illum locum cuiuſque Planetæ, nihilominus apparent cometæ. ergo non eſt ex illis. ſed nulla alia vnquam ſtella errans obſeruata eſt, ergo cometa non eſt ſtella errans. Hanc tamen rationem etiam facilè eludent, ſi dicant à ſe obſeruatam, & aliã eſſe hanc nouam ſtellam errantem, & aliã gratis ſupponi.

COMMENTVM.

Impugnatur dictum Aeſchyli. Impugnat iam Ariſtoteles euidenter dictum Aeſchyli, qui cum diceret cometã ex refractione luminis oriri, hanc refractionem fieri non poſſe videbat, niſi extra Tropicum Cancri, Sole exiſtente ad partes auſtrinas, alioquin refractio non perueniret ad noſtrũ oculum, ſi tamen hoc ipſi admittebant. ex hoc, inquit Ariſtoteles, ſequitur euidenter, non poſſe apparere comatas ſtellas, niſi in loco ad Vrſam; hoc eſt, in regione cœleſti, quæ vergit ad Septentrionem, in qua ſunt Vrſæ: at neque hoc eſt verum, quod ſolum in tali loco appareãt cometæ, & ſolum in æſtate viderentur, & hoc etiam eſt falſum.

b Probatur euidenter experientia: nam magnus ille Cometa, qui erat celebris tunc temporis factus circa illud tẽpus, in quo fuit terræmotus in Achaia, & in quo fuit inũdatio aquarum celebris, ortus eſt circa occaſum æquinoctialem: ergo non in regione Septentrionali oriuntur omnes, neque extra Tropicum. c Præterea multi cometæ viſi ſunt ad plagam auſtralem: ergo conſtat experientia falſum eſſe, ſolum apparere in plaga Septentrionali.

d Præterea, quod dicunt non poſſe contingere cometam ſtellam videri, niſi Sole vergente ad Tropicũ Cancri, cõſtat experientia item eſſe falſum, ex alio cometa, qui apparuit imperãte Athenis Heucle: apparuit enim ſtella comata menſe Ianuario, & conſequenter, Sole exiſtente ad Tropicum Capricorni; & tamen etiam ipſi fatentur, Sole ibi exiſtente, impoſſibile eſſe fieri tales refractiones luminis Solis, quę ad nos deferantur. ergo non eſt verum, comatam ſtellam ex tali refractione fieri. Cometa in hyeme.

TEXTVS XXIX.

At vero neque hoc verum, quod in loco ad Vrſam fit cometes ſolum ſimul, & ſole exiſtente circa verſiones æſtiuales, b Magnus enim ille cometes factus circa eum, & qui in Achaia fuit, terræ motum, & circa fluctus aſcenſum ab occaſibus æquinoctialibus ortus fuit. c Et ad auſtrum iam multi facti ſunt. d Imperãte autem Athenis Eucle Molonis, facta fuit comata ſtella menſe Ianuario Sole exiſtente circa verſiones hyemales: Et quidem tantam refractionem fieri, & ipſi impoſſibilium eſſe aiunt.

CON-

COMMENTVM.

Impugnatur Pythagoreorum primò. IMpugnauit hactenus ſingulariter opinionem Hyppocratis, & Aeſchyli; nũc incipit impugnare ſententiam Pythagoreorum præciſè, qui dicebant, ex contactu, ſeu coniunctione plurium ſtellarum errantium conſurgere cometam.

TEXTVS XXX.

COmmune autem his, & contactum dicentibus, [b] primo quidem, quod, & non errantium comam accipiunt quædam. & hoc non ſolum Aegyptijs credere oportet (etenim illi aiunt) ſed & nos vidimus. [c] Earum enim quæ ſunt in femore canis, ſtella quædam habuit comam, obſcuram tamen. intendentibus enim ipſam hebes fiebat lumen; adijcientibus autem ſenſim viſum, maius.

[b] Prima igitur impugnatio eſt, quia etiam ſtellæ non errantes, ſed fixæ accipiunt comam, ideſt fit etiã coma circa ſtellas non errantes: probat hoc dupliciter, primò auctoritate, ſecundò experientia. auctoritas eſt *Aegyptij Aſtrologi.* Aegyptiorum, quibus, vt maximè poſitis in arte Aſtrologica, ſtandum omninò eſt: iſti ergo Aegyptij affirmabant viſas eſſe comas, aliquando etiam circa ſtellas fixas.

[c] Experientia eſt, quia circa ſtellam, quæ eſt in femore canis, viſa eſt coma quę tamen coma erat obſcura; & rem ſanè primo aſpectu mirabilẽ de hac coma pronuntiat Ariſtoteles, *Coma ea minimè mirabilis.* quod ſi quis intento, & defixo oculorum obtutu illam aſpiceret, non videbat comam, ſi quis autem non ita defixo oculo intueretur, comam videbat; quę res negotium maximè faceſſit expoſitoribus. *Difficultas Interpretũ.* qui enim fieri poteſt, vt res aliqua non videatur, dum intento oculorum obtutu in illam quis defigitur, videatur autem, dum ſolum leniter quis in illam oculos contorquet? neque verò eſt ſenſus, vt quidam minus benè ſuſpicantur, quod, qui oculos imbecilliores habebat, videret illam comam, qui verò meliores haberet oculos, non videret; hoc enim non dixit Ariſtoteles hic, licèt ſimile quid alibi dicat; ſed quod latebat, accuratè inquirentibus; patebat obſcurè ſpectantibus. cauſas varias afferunt expoſitores huius rei, ſupponentes verum eſſe, quod dicitur, quod etiam ego libentiùs ſuppono, quam inquiram.

Olympiodorus, quem videtur ſequi Vicomerc. putat cum oculorum acies intẽditur in rem aliquam, vincere illam rem, & illi dominari, *Olympiodori ſententia impugnatur.* vnde fit etiam, vt minor appareat; cum verò rem leuiter aſpicit, vinci ab illa; vnde & maior videtur. Verũ in hac ratione primò occurrit, quod vellem rationem dari, cur eadem res nunc maior, nunc minor videatur: *Res ex eodem loco nunc maior, nunc minor videtur.* ſtando in eadem diſtãtia, quod ipſi non explicant, & ſolum verum deprehẽditur fortaſſe in aliquibus caſibus; & ratio ſublimis eſt, & fortaſſe à paucis cognita, cur etiam in clariori luce res minor videatur, in obſcuriori, maior. ſed iſta, quæ ſanè pulcherrima ſunt, quæſtionibus reſeruo. Secundò non explicatur, quod exactiùs res videatur, cum minus ĩtentè aſpicitur; quod videtur contra experientiam, & rationem; & natura, quæ nunquam errat, falleretur: ideò enim intendimus aciem, vt exactiùs videamus, non vt peiùs. Si ergo videre eſt quoddã pati, cum melius vincitur oculus, melius videbit, & ſequeretur, quod oculos habens debiles, melius videret, quia facilius vincuntur ab obiecto. Sed hæc dicta ſunt animi cauſa. Verè enim oculus ille melior eſt, & ad videndum efficacior, qui faciliùs recipit ab obiecto imaginem, & patitur à proportionata, & benè picta imagine.

Philoponus, ex proſpectiuis aliam refert cauſam, *Philopon. impugnatur.* quod nimirũ rem minus attentè aſpicientes percipiant omnes radios coni viſualis, etiam circumiacentes, & debiliores, qui magis remouentur ab axe coni, & ideò iſti vident etiam comam, quæ

eſt

a ſtellam illam: at verò illi, qui in-
ſpiciunt, vident ſolùm radios for-
qui ſunt propè axem, & ideò aſpi-
olùm ſtellam, & non circumpoſi-
onam. Sed contra eſt: quia tria
ntur ad viſionem; obiectum, ſeu
diffundat ſe per medium propor-
, & ſenſus non impeditus, & cũ
requiſitis ad excipiendam imagi.
m, & aduertentia animæ, ſeu po-
quò obiectum eſt magis efficax,
enſibile, magis mouet poten-
mouet minus applicatam. ergo
iores, qui ſunt circa axem, mo.
tiam potentiam minus applica-
remotiores, vti debiliores, nõ mo-
, niſi magis applicatam potentiã;
ta explicatio non concludit inten-
ed potius contrarium, & alias inge-
ficultates
am ſubdit ipſe Philoponus cauſam,
t id accidiſſe, quia, cum intendeba-
cies in illud corpus luminoſum, coro-
m, quia percipiebatur vtrumque lu-
, tam ſtellæ, quàm coronæ, ab illo ge-
o lumine obtundebatur acies, & coro-
on videbatur; at verò cum ſolum,
lo non admodum intento, aſpicieba-
r, quia non tantum luminis percipieba-
r; ideò non obtundebatur acies, & ita
trumque videre poterat. Sed contra eſt,
quia ex hoc ſequeretur, quod prima vice,
nec etiã ipſa ſtella illo intẽto obtutu fuiſ-

ſet viſa, ſentire enim eſt ſanè quoddam
pati; ſed non debet pati ſenſorium, vt ma-
teria; quod contingit, vt loquitur Ariſto-
teles, cum obiectum eſt excedens. Secun-
dò, ſi etiam non intento oculo vtrunque,
& ſtellæ, & coronæ lumen excipiebatur;
nihil enim videtur, cuius imaginem, & lu-
men oculus non recipiat. ergo geminum
lumen non obtundit aciem, neque illa ma-
ior applicatio facit, vt plus luminis reci-
piatur, ſed potius vt minus; videt enim ſo-
lum lumen ſtellæ, non coronæ.

Hæc res, vt apparet, non adeò facilis Explicabi-tur hic a-lias.
eſt, & peculiarem, ac ſubtilem exigit tra-
ctationem: ad quam in præſentia nolo di-
gredi, neque interrumpere tractationem
de cometa, ſicut enim continuato tractu
textus omnes explico, vt ſimul quæſtiones
omnes ſubijciam; ita nolo ad hanc mate-
riam diuertere. Alius erit locus hoc tra-
ctandi, vbi Ariſtoteles hiſtoriam quandã
commemorat, quod neſcio quis, ex
imbecilla videndi facultate, ſuam
in aere obuio imaginem
videbat, quam oculatiores non vide-
bant. tunc
hanc
ipſam quæſtionem,
quam hic omit-
to, expli-
cabo.

COMMENTVM.

Impugnatur iterũ Philopon.

PRobat 2. contra Pithagoreos, non eſſe ſtellam comatam ex congregatione ſtellarum; & probat experientia in cometis, qui apparuerunt ſuo tempore. Diſparuerunt enim dum eſſent ſupra horizontem, hoc eſt, nō ex eo diſparuerunt, quod coniungerẽtur cum Sole, & ab eius lumine occultarentur; ſed dũ eſſent procul à Sole, quo exiſtente infra horizontẽ, ipſi eſſent ſupra; & diſparuerunt paulatim; & tamen neque relicta eſt vna aliqua ſtella, quæ comam abieciſſe videretur, neque plures diuiſæ, & ſeparatæ ſunt ſtellulæ, vt dicere quis poſſit ex illarum coniunctione coaluiſſe.

Supra horizontem eſſe ſtellam quid ſit.

b Probat hoc experientia in magna illa ſtella comata, de qua ſupra mentionem fecerat; vt enim ex tẽpore, quo apparuit, nimirum gelida tempeſtate, conuicit Aeſchylũ, non eſſe verum, quod ſolum appareant, Sole exiſtẽte ad Tropicum Cancri; ita ex modo apparendi, & diſparendi, oſtendit non eſſe congeriem plurium ſtellarum.

c Dicit enim prima die non apparuiſſe, quia Solem præibat, & ideò occubuit ante Solem: ex quo factum eſt, vt non potuerit videri veſpere, viſa fortaſſe fuiſſet mane ante Solis ortum, ſi præcedebat Solis aſcenſum ſupra horizontem. cur autem dicat illam fuiſſe primam diem huius cometæ, Auctores laborant, & longas texũt explicationes, quas non refero, quia non tanti puto rem. Solùm enim Ariſtotelem ex coniecturis exiſtimaſſe arbitror, illam fuiſſe primã diem: ſi enim multos ante dies extitiſſet, cum ita velociter moueretur, vt ſingulis diebus recederet à Sole multis gradibus; illis prioribus diebus fuiſſet longè ante Solem, & apparuiſſet mane ante ortum Solis, vt enim per proprium motum incipiebat diſtare à Sole, & apparebat veſpere poſt occaſum Solis, ſi pluribus præextitiſſet diebus, longè ante Solem apparuiſſet, cum præſertim cometæ ſoleant moueri per circulum maximũ, & ſemper moueãtur proprio motu ferè velociùs in principio ſuæ apparentiæ, quàm in fine. vocat ergo primam illam, ductus cõiectura duplici; primò, quia nunquam viſus eſt cometa ille ante Solem oriri, ſed ſolum poſt Solem. Secũdò, quia cum cœpit obſeruari, & ſingulis diebus mouebatur velociter, & ſingulis diebus multum à Sole recedebat: ſingulis ergo etiam diebus multum ad Solem acceſſiſſet; & ita apparuiſſet ante ortum Solis; nec omnes homines de incurioſa obſeruatione damnandi ſunt.

Ex coniectura.

Prima dies illius cometæ.

Motus proprius cometæ.

d Dicit ergo ſecunda die apparuiſſe ali-

TEXTVS. XXXI.

AD hæc autem, omnes, qui noſtris temporibus viſi ſunt ſine occaſu diſparuerunt in loco ſuper horizõtem conſumpti paulatim, ita vt neq; vnius ſtellæ derelinqueretur corpus, neque plurium; quoniam & magna ſtella, de qua prius meminerimus, apparuit quidẽ hyeme in gelu, & ſerenitate à veſpera Ariſtæo imperante. c Et prima quidem die non apparuerunt tanquam procumbens ante Solem, d ſequenti autem apparuit quantum contingit minimum enim ſubdefecit, & mox occubuit; e lumen autem ſe extendit vſque ad tertiam partem Cœli, veluti ſaltus, f quapropter & vocata fuit via. g aſcẽdit autem vſq; ad Zonam Orionis, & ibi diſſoluta fuit. h Atque Democritus concertauit pro opinione ſua, ait enim apparuiſſe diſſolutis cometis, & ſtellas quaſdam. Hoc autem non oportebat aliquando quidem fieri, aliquando autem non, ſed ſemper.

...uantulo temporis interuallo, quãtum
...uit ſcilicet, à Sole recedere, proprio
...tus minimùm enim ſubdefecit, hoc eſt,
...eſſit à Sole, & Sole occultato infra ho-
...ontem; ipſe parum ab horizonte diſta-
..., & ideò celeriter occubuit. reliquit
...men longam caudam lucis poſt ſe, in op-
...tam Solis partem proiectam, quæ per-
...ebat ferè vſque ad tertiam partem
..., & ideò vocata fuit via: quæ verba
...ntelligo; ideò vocatam fuiſſe viã, quia
...longa erat, vt non referret ſpeciẽ cau
...us ſtellæ, quaſi vna ſtella tam longam
...m habere poſſit, ſed illo albeſcenti
...re referebat potius ſpeciem viæ la.

...ergit in hiſtoria illius cometæ, & di-
...cendiſſe, diſcedendo ſcilicet ſemper
... à Sole ſecundum ſignorum conſe-
...iam: & ideò veſpere Sole infra ho-
...em ocultato, altior apparebat. vn-
...tur aſcendere, ſiue deinde pergeret
...a magis eleuata, ſiue minus. Solùm
...abetur ratio, quòd poſt occaſum
...at remotior ab horizonte, & per-

uenit vſque ad Zonam Orionis, vbi diſpa-
ruit.

b Ex illa autem diſſolutione huius cometæ, dicit Democritum ſumpſiſſe occaſionem decertandi pro ſua opinione, vt illam tueretur, & defenderet: quod nimirũ cometæ fiant ex concurſu plurium ſtellarum, ſtatim enim à diſſolutione cometæ, apparuerunt nouæ ſtellæ. ergo ſignum eſt illum cometam compoſitum eſſe ex illis; ergo verum eſt, quòd cometa componitur ex coniunctione plurium ſtellarum. Ad hãc obiectionem reſpondet Ariſtoteles, non illam negando: erat enim hiſtoria, & conſtabat de facto apparuiſſe illas ſtellas, diſſoluto cometa; ſed dicit, ſi hoc verum eſſet, cometam componi ex coniunctione ſtellarum, hoc, quod ad illius diſſolutionem ſtellę apparerent, non debuiſſe contingere ſemel, aut bis, ſed ſemper: ſi enim ſemper ex his componitur; ergo ſemper in illas reſoluitur: ſed ſæpè reſoluitur cometa, & non apparent ſtellæ; ergo ſignum eſt illam apparitionem ſtellarum fuiſſe per accidens ad diſſolutionem cometæ.

Noua ſtella.

COMMENTVM.

...Vbdit aliam rationem contra Demo-
...critũ, quod cometæ non fiant ex con-
...plurium ſtellarum, & coniunctione
...am; argumentum autẽ tale eſt: ſi fie-
...ometa, eo quod coniungerentur plu-
...tellæ, & pro-
... hoc appare-
... illud nouum
..., vt ita dicã,
...ne, ſecundum
... diuerſo mo
..., aut minùs
...guntur: ergo
... duæ ſtellæ
...ogũtur c... or-
...er, vt vi... cã-
...tangere, ... ap-
...t comet... ;
... [illegible] ...um:
... [illegible] nõ
...ne. minorẽ pro-
...ex obſeruatione Ægyptiorum, qui ob-
...ruarunt erra... res coniungi, & inter ſe, &
... non erra... tibus: erat autem Ægy-

ptios, tanquam peritos in Aſtrologia, ipſi enim putantur inueniſſe obſeruationibus curſum ſtellarum. ſed ex tali coniunctione non apparent cometæ; ergo. *b* ſecundò probat eandem minorem ex propria obſeruatione, qua obſeruauit Iouem bis coniunctum cum vna ex ſtellis Gemini; cum verò dicit Iouis ſtellam occultaſſe ſtellam Gemini, non eſt ſenſus, quod prorſus ſub illã venerit; iã enim probatio non haberet vim, ſed quod ita propè acceſſerit, vt non diſtingueretur ſtella à ſtella Iouis, illa ... numerari potuit ... optimè ætate ... ſtella Gemini,

Occultatio ſtellæ à Ioue.

TEXTVS XXXII.

AD hæc autem, & Aegyptij aiunt errantium, & ad ſeipſas & ad non errantes fieri conuentus. & ipſi vidimus iam bis ſtellam Iouis in Geminis ſubeuntem quandam, & occultaſſe, ſed non cometẽ factum. Præterea autem, & ex ratione manifeſtum.

...tis, nec vt duę poſſent ... autem hoc bis contingere ... Ariſtotelis, ſi non cum eadem ...

ni, certè nunc cum vna, nunc cum alia.

Ariſtot. impugnatio explicatur

Subdit deinde aliam rationem contra eundem ex apparentia magnitudinis cometæ. hæc autem ratio Ariſtotelis, non abſolutè, & vt verba ſonant, ponderanda eſt, ſed ſumenda in ſubiecta materia, in qua magnā fortaſſe vim habebit apud aliquos. ſupponit ergo cometas maximos apparere, &, vt dixit ſupra, aliquando, ſola cauda, tertiā Cœli partem occupare; hoc ſuppoſito, ſic formatur ratio Ariſtotelis: non poteſt tam ingens corpus luminoſum, vt videmus aliquando apparere cometas, componi ex pluribus concurrētibus ſtellis: ergo non fit illo modo cometa. Antecedens probatur; ſingulæ ſtellæ, quamuis in ſe magnæ ſint, & ingentes, nobis tamen ferè hic apparent aliquid indiuiſibile, præſertim ſi loquamur de illis ſtellis, ex quibus dicebant iſti componi cometas, quæ propter paruitatem ſuam ſeiunctæ non apparebant, ac ſi eſſent puncta quædam indiuiſibilia: quemadmodum igitur, ſi verè eſſent indiuiſibiles, etiam ſi coniungerentur, & ſe tangerent, non facerēt tamē maiorem magnitudinem, quia indiuiſibile additum indiuiſibili non facit extenſionē, vt probatur in materia de quantitate, quia ſe tangunt indiuiſibilia ſecūdum totum ex eo, quod ſunt indiuiſibilia: ſic ergo etiā, quāuis nō ſint illæ ſtellæ indiuiſibiles, quia videntur tales, cum ſeiunctæ abinuicem non appareant, quamuis vna alteri addatur, non videbuntur facere maiorem magnitudinē: vt enim ſe habet eſſe ad eſſe, ita videri ad videri.

Impugnationis efficacia.

Hoc argumentum, vt dixi, ſumēdum eſt, prout in ſubiecta materia, quòd nimirum cometa maximus videatur, & ſtellæ, quæ concurrunt ad formandum cometam, non ſint ex illis, quæ ſenſibilem magnitudinem habere videntur, & iam notæ ſunt, ſed ex illis, quæ prorſus fugiunt aciem oculorum, ac proinde indiuiſibilis magnitudinis iudicantur.

feſtum. Stellæ enim, & ſi maiores, & minores appareant, attamen indiuiſibiles per ſe eſſe videntur. Quemadmodum igitur, &c. ſi eſſent indiuiſibiles, tangentes nullam vtique facerent magnitudinem maiorem, ſic & quoniam non ſunt quidem videntur autem indiuiſibiles, & coeuntes, nihil videbuntur maiores ſecundùm magnitudinem exiſtere. Quod igitur dictæ de ipſis cauſæ falſæ exiſtunt, & ſi non per plura, attamen & per hæc ſufficienter patet.

QVÆSTIO I.

De opinionibus Antiquorum, De Cometis, quid ſint, & quomodo fiant.

ANtequam exactam tractationem inſtituam de cometis, & ea, quæ à recentioribus obſeruata ſunt, examinem, placuit hic cum Ariſtotele priùs Antiquorum ſenſum exquirere, & examinare. Duas igitur video in vniuerſum ſententias de cometis, ſeu ad duo capita reuocari omnium placita: aliqui enim putant cometas de nouo tunc generari, cum de nouo apparent; alij vero contra, vident de nouo quidem apparere, ſed non de nouo generari iudicant. imo antea etiam fuiſſe putant, licet non ſe proderent, & quia iſtorum ſententia prius refertur, & confutatur ab Ariſtotele, ideo hanc etiam nos primo loco diſcutiemus.

Cæli immutabile in aſtris.

Fuit ergo opinio Antiquorum, Democriti, Pythagoreorum, & aliorum, de quibus in textu, cometas non eſſe aliquid elementare, ſed eſſe aliquid ex ſubſtantia aerea, ſeu Cæleſti, & quia putarunt in Cælo de nouo nihil poſſe oriri, quod antea non eſſet, quia Cælum putarunt immutabile omni alia mutatione præterquam motu locali; iſte enim fuit ſenſus non ſolum Ariſtotelis, ſed etiam Antiquorum, ideò laborarunt

runt, vt cometas antea extitiſſe mon-
arent. dixerunt ergo eſſe multa ſydera
Cælo, quæ tamen non videntur, ex ali-
no accidente: ſi ergo de nouo incipiant
deri, & poſtea diſpareāt iſtas ſtellas nos
care cometas, & quia videbant cometas
m apparent, moueri proprio quodam
tu, & peculiari ratione, ideò non pote-
ne dicere eſſe ex ſtellis fixis, quæ ſimul
nes mouentur, & ſeruant ſemper eādē
nuicem diſtantiam; ſed dicebant con-
enter eſſe ſtellas errantes, quæ ſcilicet
ria, & peculiari ratione mouentur. ex
ictio nō ſequitur illos putaſſe iſtas ſtel-
rrantes, quas, dum apparent, vocamus
tas, eſſe ex ſeptem vocatis Planetis,
quid ſit de interpretatione Ariſtote-
ui laborare non ſolet, vt dicta Anti-
um trahat ad bonum ſenſum. vnde ſi
o ex recētioribus aliquis eius mor-
cta, ſubire videtur pœnam talionis.
mus ergo quid verè ſenſerint Anti-
c in re, & quomodo ſuam explica-
ntentiam.
etus, de nouis ſtellis. Lib. 2. cap. 14.
ceps, numerat vndecim ſententias
rum, qui aſſerunt cometas, & noua
a, etiam ſi de nouo appareant, non
n de nouo produci, ſed præextitiſſe.
nuis ego non ita clarè videam, in quo
it ex enumeratis ab illo Auctoribus
ſe diſſentiant, non referam tamen
ngulorum illorum placita, quod ab
it erud.tè; ſed ad tria videntur mihi
revocari omnium illorum ſenten-
Primò enim aliqui putant antea non
uiſſe corpora illa luminoſa, quia erāt
, & ſinguiæ illorum partes ſeparatæ
abebant tantum luminis, & magni-
, vt in tanta diſtantia ſe proderent;
utem plures partes ſimul vniuntur,
ctum maius: & conſequenter ma-
ſibile, & ita incipiunt apparere
ex eo, quod ſimul plura conue-
ndò, alij putant antea fuiſſe, ſed nō
videri, propter aliquod impedi
n, vel quia erant coniuncta corpo-
Sole, & ab illius ſplendore inum-
, vel quia inter obiectum, & ocu-
aliquod erat impedimentum, pu-
ſtum aliquod, denſum, & opacum, in
tamen Cœlo opaco aliqua foramina
& quaſi feneſtræ, & niſi illæ ſtellæ, quæ
Cœlum huiuſmodi vrae, venerint è
ſtæ, nec quaſi per feneſtras

ſtras proſpiciant nos, non poſſunt à nobis videri.

In tertio ordine collocentur, qui dicebant, ex remotione à nobis occultari, ex approximatione apparere. ad iſta tria capita videntur mihi omnia dicta Priſcorum reuocari. Debeo igitur ſingula expendere: in vniuerſum autem.

Res eſt tã. obſcura.

Suppono primò, rem hanc coniecturis definiri, nec enim homines quidquam certò ſciunt hac in re: ſed ſolùm obſeruāt apparentias, quas ſenſus notare poteſt, & deinde tentant ſyſtema componere, aut hypotheſim formare, ex qua ſaluentur illæ apparentiæ, ſicuti fecerunt illi, qui ſibi fixerunt Epicyclos, & Excentricos, quos rectè ſentientes Aſtrologi non ſtatuunt abſolutè adeſſe; ſed pronuntiant, ſi adeſſent, & ita Cœli eſſent cōpoſiti, per illos motus ſaluatum iri apparentias. ſic etiam hac in re, qui caſtigatè loqui vellet, quamuis inuenirent rationem, qua omnes ſaluarentur apparentiæ, non abſolutè ſtatuere deberent, rem ſic ſe habere; ſed hac hypotheſi ſaluari apparentias. verum deinde ſic ſe res habeant, nouit ille, qui fecit, nouerunt Cœli incolæ, qui loca illa perluſtrant.

Epicycli, & excentrici ſunt hypotheſis.

Nihil aſſeri: mundum certo.

Suppono ſecūdò, hactenus Philoſophos exiſtimaſſe corpora cœleſtia regularem, & vniformem quendam habere motum; quod ſi deformitas aliqua ſit in motu, illam ipſam regularem eſſe, ratam, & ſtabilem crediderūt. Neque hactenus quiſquam auſus eſt cęleſtibus corporibus naturam adſcribere inconſtantem, qua nunc moueantur, nunc quieſcant corpora cęleſtia; nunc ad vnam, nunc ad aliam partem diuertant, nunc iſto circulo, nunc alio viam ſuam inſtituant. immò, vt infra dicam, hāc opinionem, adeò menti infixam habent, vt vbi aliquod corpus obſeruāt, quod regulariter moueatur, vel certè vniformiter dirigat curſum, ex hoc ipſo ſuſpicantur, immò pronunciant, eſſe corpus cęleſte. Non debet ergo quiſquam cœleſtia corpora de hac pacifica poſſeſſione, in qua iam per tot ſæcula fuerunt apud ſapientes, deturbare; ſed debet ſupponere corpora cęleſtia moueri motu regulari, & vniformi.

Cœlorum motus regularis.

Primi illi ergo, qui dicunt cum Democrito, & alijs eſſe in Cęlo multa errantia ſydera, quæ à nobis non cernuntur, quia parua ſunt; ſi autem contingat illa ſimul vniri, vel propè fieri, iam incipiant appare-

Multitudo ſyderum, quæ nō videtur, quo modo ponenda.

ræ; & has, vel noua ſydera, vel cometas vocamus: vel volunt iſta parua ſydera moueri in eodem circulo, ſiue ſit circulus maximus, ſiue non; vel nolunt moueri in eodem circulo, vel mouentur omnes eadem velocitate, vel ſingula diuerſam habent velocitatem. ſi primum dicatur, moueri in diuerſis circulis; neceſſariò mouebuntur diuerſa velocitate, vt poſſint aliquando eſſe coniuncta, aliquando non coniungantur. ergo ſolum quando cõtinget eſſe omnia in eodem illo puncto, in quo ſe circuli mutuo interſecant, ſicut videmus cõtingere in Sole, & Luna; quia enim illa duo luminaria mouentur per circulos ſe interſecantes in nodis, quos caput, & caudam draconis vocarunt Aſtrologi; ſi contingat vtrumque luminare eſſe eodem tẽporis articulo in illo modo, & interſectione, coniunguntur. ſed ſicut breui tempore durãt illo in loco, ita breui durat coniunctio, & vnumquodque luminare, procedendo ſuo itineri, ſtatim diſcedit à coniunctione: ita & illæ ſtellulæ non durarent coniunctæ, niſi exiguo tempore, & eò breuiori, quò minores ſunt magnitudine, etiam ſi tardè moueri ſingantur, quod tamen non poteſt fingi, poſito veloci cometarum motu, quo mouentur illæ ſtellæ, dum ſunt coniunctæ. Sed videmus cometas durare per multos menſes: ergo non oriuntur ex tali coniunctione, niſi vellemus dicere alteram ipſorum ſubſiſtere apud amicum, & hoſpitari aliquandiu apud ipſum; quod eſſet contra ſecundum ſuppoſitum. motum enim rei cæleſtis faceremus non vniformem, nec continuum. neque hoc ſaluari poteſt, ſi dicatur, motum iſtarum exiguo diſtare diſcrimine, ac proinde coniunctionem ad longum durare tempus. nam vt paulatim diſſoluitur, ita paulatim etiam produceretur, quod nec fuit obſeruatum, nec videtur eſſe.

Quomodo coniungi poſſint.

Non durarent coniunctio.

Occaſio excluditur.

Prætereà duæ ſtellulæ, quarum ſingulæ non ſunt ſenſibiles, ſi coniungantur, non fiunt ſenſibiles, & magnæ, vt nobis magni apparent cometæ. ergo omnes circuli motus ſingularum deberent ſe in eodem puncto interſecare; & cum exiguo diſcrimine moueantur, vbi vnaquæque ex illis ſtellis deuenerit ad locum interſectionis, deberet ibi ſubſiſtere, & expectare alias venientes; quæ omnia videntur per ſe abſurda, & impoſſibilia, ſi cœleſtia habent motum regularem.

Deberent eſſe plures ſtellæ.

Quod ſi dicas paruas iſtas ſtellas moueri omnes in eodem ferè circulo, contra eſt, quia ſi mouentur omnes eadem velocitate, nunquam coniungentur; ſed ſemper ſeruabunt eandem ab inuicem diſtantiam; ſicut claui rotarum, & nauis, quæ nunquã aſſequitur puppim, licèt ſemper proſequatur, quia vtraque pars mouetur eadem velocitate, nec equi poſteriores in curru aſſequuntur priores, ſi verò non mouentur eadem velocitate, quando ſtella B, peruenit ad ſtellam A, ſtatim eam pertranſibit, & non permanebit coniuncta per menſes.

Alia euaſio excluditur.

Prætereà, cum duæ non ſufficiant ſtellæ, dum G, pariter peruenit ad A, iam B, erit elongata, vel certè ſi fingantur omnes ita motum habere moderatum, vt ſe aſſequãtur omnes, & coniungantur in A, ſi pergãt eodem motu moueri, non durabit illa cõiunctio ad menſes, & menſes; & etiamſi fingatur diuerſitas motuum exigua, non ſaluabitur apparentia: neceſſariò enim, vt paulatim deficit, ita paulatim generabitur coniunctio; & ſuppoſita velocitate motus, qui cernitur in cometa, neceſſariò ſingulæ velociter mouebuntur, nec poterunt non iterum, poſt breue tempus redire, ſi certa lege, & continuato curſu mouentur, facileque eſſet inire rationem, qua certò prædiceretur iterum futura cõiunctio. & nullo etiam obſeruante, & de facto, per certa interualla cùm reuertũtur cõiunctiones ſtellarum; reuerterentur etiã iſtæ, & certo quoque tempore hereos cometæ; quod omninò numquam obſeruatum eſt.

Alia impugnatio.

Paulatim generaretur cometa.

Recurrerent cito.

Non negarem tamen ego abſolutè dari etiam ſtellas errantes per Cælum, quæ pro ſui paruitate non videãtur: ſicut tubo ſpicillo videmus longè plures, quàm nudo oculo obſeruemus. non affirmo quidem de facto dari, quia, cum certam obſeruationem non habeam, temerè mihi viderer hoc affirmare; ſed eadem ratione, neque nego, quia nemo certè nouit, quænam ſint in illa ſuprema regione, nec quiſquam poteſt affirmare, ſe omnia obſeruaſſe. neſcimus ergo vtrum adſint tales ſtellulæ, nec ne, nec quo motu moueantur, & vtrum quæ videntur ſolo tubo, ſint fixæ, an errantes. Illud videor mihi me poſſe dicere, non poſſe cometas ex harum coniunctione apparere propter ſupradicta, & quia re vera, vt infrà oſtendam, tam coma, quàm cauda, non coaleſcit ex concurſu ſtellarum.

Stellæ errantes inuiſibiles.

Addo verum quidem eſſe, nos omnes errantes hactenus obſeruaſſe moueri ſuper polos

diaci, ita vt per paucos gradus
t ab eclyptica; non tamen quis
re poteſt, non poſſe dari alias,
ntes, quæ moueantur alia via,
lenti conuictus ratione affirma-
non dari paruas, nudo oculo
iles, quæ ſic moueantur?
non nego, ſi plures ſint ſtellæ
, vt ſingulæ per ſe videri non
oniungantur, vel potius propè
vt videri poſſint, Video enim
onentes nebuloſas, ſingulas
, verùm ex eo, quod propè
ſtum cadere: & nubeculam,
am, & candidam repræſen-
ura parua modica coeant,
eſt in prouerbio, vnum la-

cometas illa ratione de no-
re, quia, poſito quod cæle-
plus minus motu moucan-
magna illa multarum ſtel-
io, tota ſimul fieri, vt to-
ret cometa: nec poſſet tam-
amdiu multi cometæ durāt;
calculo, poſſet prædici ite-
niunctio; & cauda, & coma
his ſtellis coaleſcere.
claſſe ponimus illos, qui di-
etas, & nouas ſtellas ſubinde
ſdam feneſtram accedere, &
o apparere. videntur illi mihi
em ſequi. qui putant ſtellas fi-
corpora lucentia Cœlo infe-
cunt ſupremum Cœlorum, ſeu
in tota ſua ſubſtantia corpus
è luminoſum; infra illud autem
Cœlum, eſſe ſphęram quandam
opacam, quæ occultat nobis
us Cœli ſplendorem; ſed in illa
ra eſſe ſubinde varia, & diuerſa
is foramina, per quæ foramina
ſmittitur, & irradiat illius ſu-
i fulgor; & dicunt hæc foramina
vocitare, quæ non corpora ſunt,
, & aditus, per quos admit-
roſpectum ſupremi Cæli, & per
us [illegible] admirationem rapiatur
Beato[illegible]rum, & aſpiret ad lucem
emam[illegible]; vel eſſe feneſtras ad quas
[illegible] [illegible]gunt inferiorum. quæ ſen-
la potiu[illegible], quàm confutatione cr-
videtur, neque locus hic eſt illā
andi.
contra iſtam de cometis ſententiam
videnter obſtant. primum eſt illud

Cœlum feneſtrarum neceſſario eſſe ſupra octauam ſphæram, alioquin occultaret nobis Sydera iam nota. & cometæ eſſent ſupra huiuſmodi Cœlum, vt per feneſtras nos proſpicere poſſent. ergo omnes Cœleſtes cometæ eſſent ſupra ſtellas fixas; quod hactenus non eſt dictum. & multi cometæ obſeruati accuratiſſimè aliquam parallaxim exhibuerunt. ergo non ſunt ſupra ſtellas fixas, vt poſtea dicam; ſi ergo demus hoc obſeruatoribus, euidenter feneſtræ illæ clauduntur, & opinio illa, ſeu error excluditur. *Prima impugnatio de cometis.* *Cometæ omnes nō ſunt ſupra fixas.*

Deinde ſi contendas Aſtrologos non benè obſeruaſſe, & omnes cometas Cœleſtes eſſe ſupra octauam ſphęram, quod tamen non admitto, & pauci, imò nulli admittent fortaſſe; adhuc hypotheſis nō congruit experientijs. vel enim dicimus foramina illa ſtare, & cometas, vel Sydera moueri, & tunc tamdiu apparebit Cometa, quanta eſt magnitudo foraminis, quo tranſacto occultabitur; ſed abſoluta reuelatione iterum apparebit eodem in loco, & eadem calcabit veſtigia; & obſeruato eius motu. & quo tempore determinatā Cœli partem metiatur, licebit certò prædicere: poſt tot mēſes, vel annos, iterum reuertetur cometa. poteſt enim optimè ſupputari quanto tempore abſoluatur circulatio. verùm hoc videmus non contingere. ergo non ſic ad feneſtras illas ſe exponunt. ſi verò, & ſtellæ, & foramen moueatur, non ita facile reuerſionis tempus poterit ſupputari; locus tamen apparitionis, & motus cometæ ſemper erit idem; quod tamen non exhibent hiſtoriæ. adde gratis omnino inuectum feneſtrarum illud Cœlum, cuius nullus eſt dignus tanta mole vſus, nulla neceſſitas, nullum indicium. Hæc non diſtinctius improbo, quia non videtur operępretium: ſunt enim alia multa euidenter in contrarium. *Alia impugnatio.*

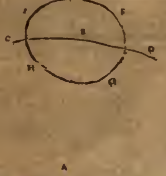
Ad hanc eandem ſeriem reduco illos, qui dicunt cometas apparere, quia cum inuiſibilia ſint corpora, & ſecundum ſe parua ſint corpora; dum mouentur proprio motu, ſi cōtingat peruenire ad aliquam Cæli partem, quæ denſior ſit, refrangit lumen ab illa ſubſtantia cæleſti, & iam apparere. Hoc enim commentum eandem ferè habet cōfutationē; nam Cœlum hoc inæqualis ſubſtantiæ, ſi eſt infra octauam ſphæram, per viam refrangeret etiam lumen fixarum, per quam incedunt cometæ, & eodem modo re[illegible] [illegible]nantur multæ ſtellæ. [illegible] uerſio- *Alia explicatio impugnatur.*

uerſionis tempus prædiceretur.

Cometarũ ortus ſolaris impugnatur. Poſtremam huius claſſis partem teneāt illi, qui cometas apparere dicunt, eo quod ſubducant ſe à radijs ſolaribus, à quibus prius occultabantur, ne apparerent. ſed iſti euidenter cõfutantur, ſi ponamus corpora cæleſtia moueri regulari motu. Obſeruata enim cometæ velocitate, citò exirent à radijs ſolaribus, & de nouo apparerent; *Diſparent cometæ procul à Sole.* deinde non occultarentur, niſi vbi iterum redirent ad radios ſolares: ſed vidẽmus diſparere cometas, etiam remotiſſimè à Sole, & non amplius apparere, quãuis non coniungantur cum Sole; & etiam non apparerent de nouo cometæ, niſi veſpere poſt Solis occaſum: ſed & mane, et alijs temporibus primò obſeruati ſunt; ergo non oriuntur cometæ, ſeu non apparent ex eo, quod recedant à coniunctione Solis.

Epicyclus cometarũ. Tertiò denique alij, non tam nouum Cœlum cometis conſtruunt, quam nouum magnum, & vaſtum Epicyclum; hoc eſt, rotam magnam Cœlo infixam, in qua, quaſi nodus inſeratur cometa, ſeu noua ſtella, quæ ſtella dum mouetur in parte inferiori huius rotæ, à nobis conſpicitur; vbi verò ad partem ſuperiorem aſcẽderit, quia nimis elongatur à nobis, inuiſibilis redditur.

Impugnatur. Sed contra eſt, quod alijs etiam obijcimus; primo de cauda, ſeu coma, quæ non videtur aliquid firmum, Cœlo infixum, vt infra patebit; & ſi motus cometæ eſt



motus Epicycli, reuertetur cometa certa lege, certis temporibus; neque effugia, quæ excogitari poſſunt, digna ſunt, quæ pluribus impugnentur; præterea ſicut dum cometa aſcendit in Epicyclo, paulatim imminuitur, quia eleuatur, & elongatur à nobis, ita etiam paulatim augeretur, dum accedit ad nos, & apparet; quia fit proximior: ſed hoc eſt falſum, nam ſemper in principio maximus apparet cometa. deinde ſi in Epicyclo rotaretur, in medio apparitionis tempore velociſſimè moueretur, cum directus eſt in ſuo motu, tardè autem, & ferè nihil, tã in principio, quàm in fine apparitionis, quia motus ille nobis non eſt, niſi aſcenſus, aut deſcẽſus. *Inæqualis eſſet motus cometæ.* rem explico figura appoſita. ſit terræ ſuperficies, in qua nos ſumus, punctum, A, ſit Cœlum illud, in quo ſtatuitur cometæ Epicyclus C, D, ſit centrum Epicycli E, & eius circumferentia, F, G, H, I. intelligatur rotari Epicyclus circa ſuum centrum, & cometam eſſe in I, in qua diſtantia à terra non videtur toto illo tempore, quo ex I, deſcendit ad H, non videtur mutare locum reſpectu Cœli C, D, ex vi huius rotationis in Epicyclo; qui dicitur eius motus proprius, quia reſpectu oculi in A, ſemper ſeruat eandem diſtantiam viſibilẽ ferè à centrò E; dum verò ex H, rotatur ad G, velociter moueri videtur; quia magnam mutat habitudinem à centro E, aſpicienti ex A. ſicut etiam in Planetis; tunc dicuntur retrogredi, aut directi, prout ſunt in ſuperiori, aut inferiori parte Epicycli E: iſtam enim etiam motuum differentiam obſeruamus in planetis; eãdem ergo etiam haberent cometæ, ſi in magno mouerentur Epicyclo; dum denique ex G, moueretur ad F, & ad talem aſcendit altitudinem, qua nobis ſe ſubduceret, toto illo tempore videretur omninò ſtare; ſeruaret enim perpetuò, reſpectu oculi in A. ferè eandem diſtantiam à puncto E. ſed contrarium obſeruatur; nam ſemper cometæ eodem modo mouentur, nec eſt talis inæqualitas motus, & præſertim in principio non eſt talis ſtatio; ergo illa poſitio non currit.

Aliud impugnans. Præterea certum haberent reuerſionis tempus, & certa ratione ſupputarentur; quod eſt falſum. ſi, vt debet fieri, mouentur vniformiter in ſuo circulo, menſurato tempore, quo peragit G, H, cuiuſcunque magnitudinis fingatur Epicyclus, erit apparitionis tempus totum. ſi non dimidia pars Epicycli, fortaſſe non multò minor: directionis certè H, G, erit quarta pars Epicycli circiter; & ita plus minus, habebitur tempus reuerſionis ad punctũ I,

quod

eſt contra experientiam.
iquę nullus ex his tribus modis ſatiſ-
ubitationi de cauda, & coma; im-
comam illius ſatis declarat. ſi enim
llæ, hoc, vel illo modo apparentes,
ctus illæ comam habent, vel caudã
icatur euenire ex vaporibus; cur
potius vapores extraherent, quã
nim, quamuis etiam circa antiqua
coma ſubinde appareat, vt poſtea
riſtotele dicam, ex refractione
d vapores, in aere ſub illis exiſte-
hoc, & tarò fit, & exiguo du-
e, neque vnquam caudam po-
ne trahunt, adeò productam, & expanſam:
& quod caput eſt, nullo ex dictis modis
poſſumus oſtendere, cur cauda illa ſemper
ad oppoſitum Solis locum proijciatur, vt
poſtea dicemus, vel ad oppoſitum alterius
ſtellæ.

Hæc ſunt, quæ præter dicta Ariſtotelis, mihi perſuadent cometas non eſſe ſydera antiqua, quę prius extarent, & de nouo ſolum ex accidente apparere: quæ addere libuit dictis Ariſtotelis, vt recentioribus etiam occurrerem, quibus aliquando Antiquorum ſomnia placet tueri.

COMMENTVM.

atis aliorum opinionibus ag-
itur Ariſtotiles ſuam exponere
de materia, forma, & efficien-
rum. dicit autem, in hac mate-
agitur de rebus remotis à ſen-
e occul-
enter a-
cta impu
ſi oſtenda-
illis ſequi
, & impoſ.
nec enim
ióne dire-
etúr poſſe,
ci, nec me-
obari pro-
ntentia, quã
endo, ex il-
um ſequi im
le, vel abſur
cum enim
pium noſtræ
tionis, præ-
in Phyſi
ſenſus; illa,
an ſunt ſen-
in ſe, vt ſunt
tiſſima à
caleſtia mo-
mus per nõ
na principia co-
oſcere, ſed lo-
m per extrinſeca, puta per reſolutionē,
educendo per neceſſarias conſequentias
d aliquod euidenter verum, vel falſum,
quæ erat Logica quædam argumentatio, à Mathematicis vſurpata, & dicebatur Analiſis. vt ſi dicas: ſi ponamus hoc, quod ignoro, num ſit verum, vel falſum, ſi ponamus, inquam, eſſe verum, hoc poſito, neceſſario ſequitur B, & ex B, ſequitur C, & ex C: D. ſic ergo, ſi procedendo per neceſſarias conſequentias, inuenio aliquid impoſſibile euidenter; iam reuertor. D, eſt impoſſibile ergo etiam impoſſibile C, ex quo ſequeretur D; ergo & B, ergo et A, quod primo ſuppoſitũ fuit verum. Cum igitur alia ratione non poſſit cognoſci quid ſit cometa, ponamus eſſe hoc, vel illud, ſi per neceſſarias conſequentias deuenitur ad aliquod impoſſibile, infertur: ergo malè ſuppoſitum fuit cometã eſſe hoc. Cum ergo ex eo, quod ponerent Antiqui cometam eſſe ſtellam de nouo apparẽtem, ſequan-

Analiſis.

Analiſis in cometis.

TEXTVS XXXIIII.

QVoniam autem de immanifeſtis ſenſui putamus ſufficiẽter demonſtraſſe ſecundùm rationem, ſi ad poſſibile reduxerimus: ex ijs, quæ nunc dicuntur, exiſtimabit vtique aliquis ſic de his maximè accidere. Supponitur enim nobis, mũdi eius, qui circa terram, quantum ſub circulari eſt latione, eſſe primam partem exhalationẽ ſiccam, & calidam; Ipſa autem & continui ſub ipſa aeris adhuc multum, ſimul circũducitur circa terram à latione, & motu circulari. cùm autem fertur, & mo-

ſequantur impoſſibilia, euidenter oſtenditur malè hoc ſuppoſuiſſe antiquos: & ſi ex doctrina Ariſtotelis nulla ſequantur impoſſibilia, magis vera videbitur. Certè non conuincetur falſa. *ergo ſecundum rationē putamus ſufficienter demōſtraſſe, ſi reduceremus ad impoſſibile; & ex his, quæ dicentur in poſterum, exiſtimabit vtique aliquis veriorem* eſſe hanc ſententiam, & ſic in his rē accidere, ſi non ſequantur impoſſibilia.

b Supponit ergo illud, quod immediatè eſt ſub circulo lunari, quod dicit eſſe *ſub circulari latione*; quia Luna in circulum fertur; & totum hoc, quod continetur à Lunæ concauo, appellat mundum circa terram, & vocatur ſphæra elementaris: ſupponit, inquam, primam partem huius mundi, quæ immediatè eſt ſub Luna, & tangit Cœlum Lunæ, eſſe exhalationem calidā, & ſiccam; & hanc eſſe, quā communiter Philoſophi Peripatetici appellāt ignē, quamuis Ariſtoteles numquam vocet ignem; ſed hic dicit eſſe exhalationem; imò dicit hanc partem aliquando concipere ignem, & inflammari: ergo per Ariſtotelem non eſt ignis, ſi pars eius, & accidente, ignitur aliquando.

Non eſt ignis in concauo Lunæ, ſed exhalatio.

& mouetur hoc modo, quacunque contigerit, bene temperata exiſtens, ſæpe ignitur, quapropter ditimus fieri & ſparſorum ſyderum diſcurſus, d Cum igitur in talem condenſationem inciderit propter ſuperiorum motum principium igneum, neque ſic multum valdè, vt citò, & ad multum exurat, neque ſic debile, vt extinguatur citò, ſed maius, & ad multum, f ſimul autē ab inferius accidat aſcendere bene temperatam exhalationem, hoc fit ſtella comata, qualitercunque exhalatum extiterit figuratum. Si enim omni quaque ſimiliter, Cometes: ſi autem in longitudinem, vocatur Barbata. Sicut autem talis latio, ſtellæ videtur eſſe; ſic, & manſio, quaſi ſtellæ manſio videtur eſſe. g Simile enim eſt id, quod fit, velut ſiquis in paleatum cumulum, & multitudinem impulerit titionem, aut ignis principium iniecerit modicum. videtur enim ſimilis & ſyderum diſcurſus huic. cito enim propter aptam diſpoſitionem ſuccenſi fomitis ſuccedit in longitudinem. Si itaque hoc maneat, & non conſūmatur pertranſiens, quà maximè denſatus eſt ſuccenſus fomes, fiet vtiq; principiū lationis conſummatio diſcurſionis, Talis & comata eſt ſtella, vt diſcurſus ſyderis.

c Hanc ergo exhalationem calidam, & ſiccā, vna cū magna parte aeris, qui intra ipſam eſt, dicit circulariter moueri circa terram, ad motum Cæli, modo, & via ſupra explicata. quo poſito, ſic explicat productionem cometæ. e Si in iſto ſpatio, in quo diximus contineri exhalationē calidā, & ſiccam, inuenitur aliqua pars aliquādo benè temperata exiſtens, & diſpoſita ad concipiendum ignem; ex illo motu, & ex illa diſtractione partium, vt dictū eſt, accendatur, vt ſupra dictum eſt, fiūt diſcurſus ſparſorum Sydērum, hoc eſt Sydera diſcurrentia.

Productio cometæ.

d Cum igitur principium igneū, & exceſſus illius caloris, ſeu feruoris, inciderit in talem condenſationem, & hoc propter motum ſuperiorū, hoc eſt Cœli, & illa exhalatio condenſata fuerit talis, & ſic diſpoſita, vt ignis non fiat multus, & tota ſimul materia accendatur, quia ſit æqualiter diſpoſita, vnde & ſtatim abſumatur, nec ſit exhalatio exigua, & tenuis, & conſequenter accēſus ignis debilis, vt citò finiatur, & euanoſcat, ſed ſit ignis magnus, & tamen duret ad multum tempus; quia materia ſit benè compacta, & conceptum diu conſeruet ignem, & ſimul ab inferio-

Materia cometæ.

ri

...rte aeris accidat accendere exhalatio-
...benè temperatam, & nouam mate-
...n. & nouum pabulum, quod ſtatim ...
...datur, antequam multùm denſetur, ...
...modo ſtella comata. Hæc ſunt, quæ di-
...tur ab Ariſtot. ſatis etiam clarè de co-
...a.

...n his ergo verbis explicat Ariſtoteles ...auſam materialem, formalem, & effi-...ient, vt ipſe putat, cometæ. Vult enim ...m materialem, eſſe duplicem exhala-...n, alteram benè compactam, & con-...m, vt non ſit nimis tota ſimul di-...d concipiendum ignem; ſic enim ...materia accenderetur, & fieret ...currens potius, quàm cometa: nec ...ſe nimis rara, ne ſtatim ſiniatur: ...e eſſe talis, vt duret ad multum ...& non fiat nimis magnum incen-...ſiniatur citò: debet ergo eſſe ſic ...exhalatio, vt ſit quidem apta ad ...ndum ignem, ſed paulatim, & ſic ...num aridum, ſed benè diſpoſitum, ...ſtupa, & palea, & ad hoc deſer... ...lla denſitas.

...quod requiritur in exhalatio-...accurrat perpetuò noua mate-...hæc ſit denſa, & conceptum ...ad multum tempus, ſi accen-...ſtellam, quaſi per... ...eodem in loco, ſicut; ſi illa ma-...ax, & citò abſumatur, ſecer... ...entem: facit enim Ariſtoteles ...n hoc, inter ſtellam cadentem, ...cometæ; quod vtrumque fiat ...materia denſata, & accenſa, & ...lùm ſecundùm magis, & minus, ...ateria ſtellæ fugiat, materia ...etæ permaneat, etiam accenſa, ...oco. corpus ergo, ſeu caput co-...cisè ex hoc non erit comatum, ...ur ſtella permanens.

...o Ariſtoteles comam fieri, et ...ccidat, nô quidem fortaſſe om-...ngenter; ſed ex vi prioris illius ...s, accidat, inquam, vt ex infe-...nice partibus perpetuò aſcen-...à facilè accenſibilis: dixi proba-...ter; quia fortaſſe putauit Ariſto-...n priorem, & denſam exhalatio-...re ad ſe, vndequaque alias ſimi-...tius, ſimiles ad illam confluere, ...; vt dixi in Philoſophia magne-...ntur ab illa, tanquam ab ſibi ſi-...a, & ſicca: videntur enim ... ha-...confluendi ad ſibi ſimile, quòd

habēt aliquam qualitatem, propter quam ex illa coniunctione iuuentur, & foueant ſe inuicem, & ſimul ſe à contrarijs defendant: ac propterea lignum, non fluit ad lignum, nec ferrum ad ferrum, & magnes fluit ad magnetem, quia illa non habent qualitates per quas ſe mutuò foueãt & iuuent ſimul, hic verò qualitatem habet ſanatiuam, qua ſibi mutuo auxilio ſunt duo confluētes. vbi ergo ex concurſu vim acquirunt, confluunt ſimilia ad inuicem; hoc autē eſt in caſu noſtro: ergo illæ exhalationes ſi fortaſſe contingat (in hoc enim eſt fortuita contingentia caſus) vt inferiores incipiant ſentire auxilium ab illa iam accenſa prima exhalatione, quod iuuentur in qualitatibus, quas poſſident, vi illarum qualitatum, niſi nimia grauitate pediantur, vt etiam accidit in magnete, fluunt, & rapiuntur ad illam, tanquam ad principium, à quo auxilium deriuatur. ſtatim autem vbi fiunt illi proxima, accenduntur, & quia adhuc raræ ſunt, nec tempus habuerunt ſe denſandi, ſtatim enim cœperunt accendi; ideò illarum flamma, & earum ſplendor, tenuis eſt, non vt ſplendor primæ exhalationis; & ideò illa prima exhalatio repræſentat corpus cometæ, hæc ſecunda repræſentat veluti comam, & capillitium, vel caudam, & barbam, proue exhalatio extiterit figurata. Si enim circũquaque, & quaqua verſum ſimiliter confluat, & accendatur, fit cometes; & ſtella videtur comata; quia circumquaque accenſa exhalatione coronatur: ſi autem in longitudinem, & ex vna ſolùm parte confluant exhalationes, iam vocatur barbata. Accenſio autem harum exhalationum cõtinuum ad illam iam accenſam, eſt veluti ſi quis in palearum cumulum, aut ignis principium impellat titionem, aut ignem iniecerit, nam cometa eſt veluti palearum acervus productus, & cauda eſt veluti productus eodem ferè modo; & fit illa accenſio eodem ſydera diſcurrentia, dum citò, propter aptam diſpoſitionem ſuccenſi fomitis, ſuccedit in longitudinem flamma.

Cometæ barbatæ ſtellæ.

Aſtro ſe cauda.

Eſt autem hoc diſcrimen, quod hic ſucceſſiua illa propagatio flammæ non fiat citò, & non conſummatur pertranſeundo, ſed manet præſertim ex parte, qua fomes, ſeu materia maximè denſata eſt, & ideò in ſtellis diſcurrentibus, quando videtur diſcurrere, ex eo, quòd materia ſucceſſiuè accẽdatur, principium illius lationis, non eſt verè aliquid

quid, quod moueatur localiter; ſed eſt cōſumptio materiæ, cum vna pars poſt aliam accenditur, & euaneſcit: ſic enim intelligo verba Ariſtotelis; & in illis agnoſco elegantem, & ingenioſam Anthiteſim in verbis, *principiū, & conſummatio*, vt principiū lationis, vt iudicatur communiter, ſit vera conſūmatio diſcurſionis, & ita comata ſtella, quoad comam, erit veluti diſcurſus ſyderis, habens tamen in ſe ipſo terminum, & principium, quo perpetuò, & ſucceſſiuè accenduntur confluentes exhalationes: & hæc videtur mihi clariſſima Ariſtotelis ſententia de cometa, quam in ſequentibus examinabimus.

Explicatur Ariſt.

COMMENTVM.

Differētia cometarū.

INcipit iam Ariſtoteles declarare differentias cometarum, quas ſumit à loco, & à forma ipſa, ſeu materia accenſa; quam enim poſuit differentiam, quod alij ſint cometæ comati, alij barbati, videtur differéntia valde extrinſeca, quæ ſumitur à figura, & externa configuratione. Dicit ergo dupliciter poſſe contingere, vt exhalatio illa eccendatur; vel enim eſt denſata, & ſtat per ſe, & accenſa repræſentat ſtellam in aliquo Cæli loco, vbi nulla ſit ſtella, & tunc dicitur cometa per ſe ſtare, & formare ſibi ſuum corpus, & ſuam apparentiam.

Caput cometarum.

Accidit autem hoc, inquit Ariſtotelis, quando in ipſo inferiori loco principium conſiſtentiæ fuerit; & ita, ex doctrina Philoſophi, quando videtur cometa, qui habeat ſuum corpus lucidum, & ſuum veluti caput per ſe conſiſtens; vt ſunt cometæ, qui communiter obſeruantur, iſti cometę ſunt in loco inferiori, in regione quidem, quæ dicitur ignis, in parte tamen inferiori, & viciniori terræ: quod diligenter obſeruandum eſt, ſi enim hoc eſſet verum, non poſſet omninò contingere, quia ſi nobis hic illum cometā aſpicientibus apparet in tali loco, vbi nullum eſt aliud ſydus, alijs in alio loco obſeruantibus eodem tempore, appareret in loco; in quo fortaſſe erit aliquod ſydus. Sicut enim nubes, quia valdè propè eſt, vni videtur eſſe è regione Lunæ, vnde & illam illi tegit, & eclypſat, alteri non videtur è regione Lunæ, & ideò Lunam illi non eclypſat; ſic etiam iſti cometæ, licèt non cum tanta diuerſitate, quia non ſunt ita proximi nobis, vt eſt nubes, tamen videbantur è regione vnius ſtellæ, & illam quaſi inumbrabunt, alteri nō videbuntur, ſed aliam partem Cęli eclypſabunt: cū præterim, vt ſe habet diſtātia nubis ad noſtrum oculum, & Lunam, ita, & cum maximo fortaſſe exceſſu, ſe habeat diſtantia cometæ, Si eſt in infima parte regionis ignis, ad noſtrum oculum, & ad ſydera, in quibus ſyderibus notatur diuerſitas aſpectus. verùm hac de re in Quæſtionibus.

Locus cometarum.

Cùm autem putauerit Ariſtoteles exhalatio.

TEXTVS XXXIV.

QVando igitur in ipſo inferiori loco principium conſiſtentiæ fuerit, per ſe apparet cometes. [b] quādo autem ſub aſtrorum aliquo, aut non errantium, aut errantium à motu conſtiterit exhalatio, tunc cometes fit horum aliquis. Non enim apud ipſa aſtra coma fit. [c] ſed quemadmodum areæ circa Solem, & Lunam apparent, aſſequentes, etiam ſi transferantur aſtra, cum ſic fuerit condenſatus aer, vt paſſio hæc fiat ſub Solis itinere, ſic & coma aſtris, velut area eſt. [d] Attamē area quidem fit propter refractionem talis ſecundùm colorē, ibi autem in ipſis exhalationibus color apparens eſt.

n illam, quæ accenſa, propter hi-
tem, corpus refert lumiŋoſum, &
um ſit in regione vicina, & ma-
pinqua terræ, quàm alia, de qua
plicem fortaſſe habuit cauſam: al-
materia, quia materia adeò craſſa,
bilis, & firma, quæ ſi accendatur,
ſplendore ſydera æmulari, non
ucauit poſſe eleuari: ſecundã, quia
habet motum, diuerſum à mo-
quo mouetur à diurna conuerſio-
n illa materia eſſet proxima Cæ-
ſet repugnare motui Cæli, nec
um diuerſum à motu diurno.
ometarum differentia eſt, ſi illa
uæ accenditur conſtiterit ſub
ſiue ſit ex errantibus, ſiue ex
us; ſi enim illa exhalatio con-
o aſtro, & ibi accendatur, tũc
it comatum; illa enim mate-
tro accenſa, quia eſt ſubtilis,
od etiam infertur ex loco, in
amiore, ad quem locum non
dere, niſi exhalationes valdè
cendatur, quia tenuis eſt, non
ad ſydus, quia autem, lucet, &
quàm appareat ſydus, format
ſeu barbam, prout illi adiun-

t igitur hoc per exẽplum coro-
onis, quod enim dixerat exha-
iquando ſub aſtrorum aliquo
lt intelligi, quod coma illa ſit
tra, id eſt vicina, & immediata
icuti quando circa Solem, aut
aret illa corona alba, verè non
nam, aut Solem, quaſi ſit in re-
i, ſed, quamuis videatur circa
men longè inferior, & oritur,

quia ita condenſatus eſt aer, per quem Sol ſuo itinere tranſmittit ſuum lumen, vt talis paſſio appareat; ſic etiam illa coma nõ eſt circa ipſum aſtrum, ſed eſt in regione elementari, aſpicientibus tamen è regione ipſius.

d Quia tamen dixerat Ariſtoteles comã iſtam ſtellarum fieri eodem modo, quo fit area, ſeu corona circa Solem, & Lunam; ne daretur alicui occaſio errãdi, ponit diſcrimen, quod eſt inter has duas apparentias, ſtatuitur in eo ſitum eſſe, quod area apparentia mera eſt, eo quod lumen Solis, aut Lunæ impellens ad illum vaporem, qui circa Solem eſt, refrangitur ad oculum, &, vt dictum eſt ſupra de coloribus, lumen temperatur cum illo opaco, & ſic generãtur colores varij, pro varietate temperamenti cum opaco: vnde eſt, vt in illis vaporibus dicatur color ille ſolùm apparens; & cum dicitur aream ſequi Solem, etiam cum transfertur, non eſt, qui a verè ſequatur; ſed quia totus aer, per quem dirigit radios Sol, eſt ita condenſatus, vt vbique tranſiens radius, coloretur, quia ſemper noua, & noua corona depingitur. Ibi autem, hoc eſt in illa coma, quæ apparet circa ſtellam, illa albedo, ſeu candor non oritur ex reflexione luminis, ſed in illo aere verè eſt illa albedo, & exhalatio accẽſa, quę vna, & eadem circumfertur, & ſequitur motum ſtellæ; & ideò ſemper eſt eadem exhalatio, quæ ſplendet, & vt dicitur, in corona videtur lumen in aere, vt quo, in coma autem videtur, vt quod. & ideò ſequitur motum ſtellæ, quia cum ſit valdè proxima Cælo, non poteſt habere niſi motum diurnum, deberet tamen ſequi motum Lunæ, non ſtellarum.

Coma, & corona, in quo differant.

COM.

COMMENTVM.

PRoponit Ariſtoteles quæſtionem de motu cometæ, & diſputat de motu cometarum vtriuſque generis, tam illarum, quæ fiunt ex ipſius ſententia circa aliquam determinatarum ſtellarum, quàm illarum, quæ proprium ſuũ habent ſydus, & ſuum caput: & de primis quidẽ dicit, quod quando re vera circa ſtellam aliquã veram, & realem facta fuerit talis cõcretio, quæ accenſa reſplendeat, & repręſentet comam, & non ſit corona, vt in Sole, & Luna; ſed fuerit materia ſic coagulata, vt luceat; moueri ad motum illius ſtellæ, cuius eſt coma, & hoc, quia eſt in ſuprema parte regionis elementaris, & conſequenter ex vicinitate ad Cælum facilè rapitur, & mouetur ad motum Cœli, & conſequenter ſequitur motum ſtellæ, cui contigit ſubeſſe, quando accenſa eſt; & hæc eſt ſententia Ariſtotelis: debebit tamen ſequi motum Lunæ, vt dixi, & non ſyderis,

Motus cometarum ſyderum

Secundi autem cometæ, qui fiunt ex cõſiſtenti materia, & habent proprium ſyderis aſpectum, diſtinctum ab aſtris, illi aliquando tardiùs, quàm aſtra mouentur, & ideò ſecundum ſucceſſionem ſignorum, relinquentur à motu diurno: vnde fit, vt videantur moueri ab Occidente in Orientẽ. ſupponit ergo Ariſtoteles motum cometarum, qui habent proprium corpus, eſſe in conſequentiam ſignorum ab Occaſu in Ortum; ita vt ſi hodie cometa occidit cũ vna ſtellarum. puta cum corde Scorpionis, cras cùm cor Scorpionis peruenerit ad horizontem occiduum, cometa nondum erit ipſe ad Occidentem, quaſi curſum illius ſtellę ſequi non potuerit: at verò non talem ſemper habent motum cometæ, vt dicam in ſequentibus; & patet certiſſima experientia; ſed quidquid ſit de re, hîc explicamus ſolùm mentem, & ſenſum Ariſtotelis.

Motus cometæ.

Supponit ergo Ariſtoteles cometas, quando in illis poteſt notari aliquis motus, quod ſit ſolùm talis: & quærit rationẽ, cur cometæ, ſeu potiùs comæ, quæ fiunt circa aliquã veram ſtellã, prorſus moueantur cum illa; cometæ verò qui fiunt ita, vt propriam ipſi ſibi forment ſtellam, habeant iſtũ motum, vt ita dicam, retrogradationis: & dicit hoc euenire, quia talis eſt latio mundi, qui circa terram, vt ſcilicet ſequatur motũ Cæli, & quo vicinior eſt Cælo, magis ſequatur, & exactiùs; cum remotiùs fuerit, minus exactè; vt etiam, & bene explicat Vicomercatus.

Cauſa horum motuum.

Suppoſuerat enim ſupra, Cælum ſuo motu trahere ſecum ignem, & aerem vſque ad nubes; hanc enim reddit pro cauſa cur nubes non cogantur in illa ſuperiori parte. quò igitur pars regionis elementaris erit proximior Cœlo, eò meliùs Cœlum trahet illam ſecum, quò autem fuerit remotior, ſi præſertim ex conſiſtentia, vel alio accidente, aliquam habeat repugnantiam ad illum motum circularem, minùs ſequetur. motus ille, qui apparet in cometis, ex iſta ſuppoſitione, non erit verè motus, ſed quaſi retardatio; & erit deficere à motu. ſed quid cum mouentur in tranſuerſum?

Aliud contendit Philoponus, quem non improbo, in eo quod dicit; ſi duo moueantur circulariter circa terram, vnum *Philopon. explicatio.*

in

TEXTVS XXXV.

QVando igitur iuxta ſtellam facta fuerit talis concretio, eadem neceſſe eſt apparere latione, & moueri cometen, quâ quidem fertur ſtella; cùm autem conſtiterit per ſe, tunc tardantes videntur, talis enim eſt latio mundi, qui circa terram. Hoc enim maximè indicat non eſſe refractionem quandam cometem, vt area in ſuccenſo fomite puro, ad ipſam ſtellam factam, & non, vt dicunt Hippocratici, ad Solẽ, quia, & per ſe fit cometa ſæpè, & frequentiùs, quàm circa aliquas determinatarum ſtellarum.

…perioｒi, alterum in inferiori, ita …num inter illa diſcrimen, etiam …tur pari in hoc velocitate, vt eo- …pore vtrumque peragat totam …lationem, & ad idem punctum …ſimul quotidie perueniant; non …ſi contendat poſſe apparere di- …rum motum, & diuerſam velo- …o die aliquo; quod enim pro- …is velociter videbitur moueri, …è horizontem, tamen ſemper …nul perueniet ad id punctum …verticalis. ſed hæc ipſa ratio …onum militabit; quamuis …onte ſit diuerſitas, tamen nō …maior, præciſè ex vicinita- …tempore coniungerentur in …u verticali quotidie; nec vn- …it diuerſitas ſemper maior, …æqualiter moueantur, ergo …t quidem tanquam perpa- …oſtea in quæſtionibus dicam, …tia cometæ à terra; at non …i apparentia hæc, quod co- …ie magis recedat ab aliqua …aſſequatur motum diurnum; … quod iſta apparentia tar- …eſt ſemper, & vbique æqua-

…dſco etiam hic, cuius tamen …mentio; dum dicit Ariſtote- …riores cometas, ſeu potius il- …quæ circa vera ſydera appa-rent, quia ſunt in parte ſuprema regionis elementaris, moueri abſolutè exactè ad motum Cœli; & ideò ſemper apparere circa idem aſtrum; duò eſſe, quæ faciunt difficultatem, poſito, quod ſit vera apparentia, & corpus per ſe verè lucidum, vt contendit Ariſtoteles, & duret per plures dies, quam etiam ſupra indicaui. Primum eſt, quod non mouetur illa accenſa exhalatio, quæ coronat aſtrum, à motu diurno aſtrorum, ſed à motu diurno Cœli. Lunæ, quod immediatè tangit: hoc autem Cœlum Lunæ tardiùs mouetur, & ſingulis diebus relinquetur poſt ſe ab aſtris per 14 ferè gradus; ergo iſta exhalatio, quæ immediatè ab iſto Cœlo mouetur, non mouebitur velociùs illo motu Lunæ; ergo etiam ipſa relinquetur poſt ab aſtris, & tantundem ſaltem ſingulis diebus à primo aſtro recedet. deinde non eſt hæc accenſa exhalatio immediatè ſub aſtris, ſed ſub Luna; & longiſſimo, ac penè infinito. diſtat ab aſtris interuallo: ergo quælibet differentia, præſertim propè horizontem phyſicum, propter decuſſationem radiorum maxima apparebit.

Coma ſyderum non ſequuntur.

COMMENTVM.

AB effectibus, & experientijs, vt Philoſophus Phyſicus debet, probare nititur Ariſtoteles, rectè à ſe traditam naturam, & materiam cometæ, quandoquidē exactior de area tractatio, quam hic adduxerit in exemplum, ad alium locum ſpectat. De eo igitur, quod dictū eſt igneam conſiſtentiam, ſeu exhalationem igneam conſiſtentem, & addenſatam, eſſe ipſorum cometarum materiam, argumentum oportet putare, quod cometæ ſolent ſignificare futuros plures flatus, & vētorum impetus, & ſiccitates plurimas, & vniuerſales. conſtat enim, inquit Ariſtoteles, id accidere, propterea quod, cum fiunt cometæ, neceſſe eſt, vt ſit multa talis excretio, & ſeparatio exhalationum ſiccarū, & calidarū, quandoquidem poſſunt adunari tam multæ, vt ex illis poſſit componi cometa. cum igitur in aere ſint plurimæ exhalationes calidæ, & ſiccæ, ab illis diſgregatur, & diſſoluitur omnis euaporatio humida, & non permittitur cogi in aquā, & puluerem.

Cometæ prædicunt ventos. *ſiccitates.*

Vtrum autem verum hoc ſit, ex hiſtorijs repetendum. certè in anno 1618. in Autumno maximus cometa apparuit, ſiccitas hic apud nos non eſt viſa, nec tunc, cum aderat cometa, quo tempore potius abundauit pluuia, nec paulò poſt: immò ipſe Ariſtoteles ſupra dixit apparuiſſe cometam ante inundationem Text. 29. ergo non fuit ſiccitas, neq; vniuerſaliter ventorū impetus, aut comitantur, aut ſequuntur cometam: nec fortaſſe Ariſtoteles de facto ſemper contingere putauit, vt cometam comitentur venti, & ſiccitates.

Non conſtat hoc ex facto.

Hinc ratio, quæ redditur; quod nimirum, eo tempore, quo apparent cometæ, poſſimus affirmare magnā eſſe copiam exhalationum ſiccarū; quandoquidem tanta eſt illarū copia, vt ex illa poſſit accendi cometa, & ali perpetuò coma, & cauda, non poteſt eſſe cauſa per ſe, quia non ſemper ſequitur ad poſitionem cometæ. Si adeſſet ſanè illa copia exhalationum, ſequeretur hæc ſiccitas, quia abſumerentur vapores humidi, nec poſſent in nubes cogi, & ſequerētur ventorum flatus; ſed, vt dixi, hoc non per ſe ad cometas ſequitur.

Confutatur hoc ipſo hæc doctrina.

TEXTVS XXXVI.

DE area igitur cauſam poſteriùs dicemus. De eo autem, quod eſt eſſe igneam conſiſtentiam ipſorum, argumentum oportet putare, quòd ſignificant facti plures flatus, & ſiccitates; Palam enim eſt, quòd fiunt, propterea quòd multa eſt talis excretio. quare ſicciorem neceſſarium eſt eſſe aerem, & diſgregari, & diſſolui euaporans humidum à multitudine calidæ exhalationis, ita vt non cogatur facilè in aquam. Manifeſtiùs autem dicemus, & de hac paſſione, quando, & de flatibus dicendi fuerit tempus. Quando crebri, & multi apparent, ſicut dicimus, ſicci, & ſpiritoſi fiunt anni notabiliter. Quando autē rariores, & renuiores magnitudine, ſimiliter quidē non fit tale. Attamen frequenter fit quidā exceſſus ſpiritus, aut ſecundū tēpus, aut ſecundū magnitudinē. [b] Quoniā, & quando in Aegos fluuijs, cecidit lapis ex aere, à flatu eleuatus cecidit per diem. fuit autem & tunc coma. ta ſtella, facta à veſpera. Et circa ma-

[b] Probat tamen Ariſtoteles ſuam propoſitionem exemplis trium cometarum, primus cometa fuit, quem, vt teſtatur Plinius

ud Vicomercatum, hic prædicit
Anaxagoras Galzomenius, immò
prædixiſſe caſum illius lapidis inû.
ũ, qui debuit eſſe lapis valde ma.
eſſet notabilis caſus;& dicitur fuiſ-

e, multis
nſpectan-
t tollere-
o fictio.
ndit er-
eles ex
a, tan-
ommū
ſſe ex-
lapis
ſit in
vē-
ide-
flu-
ento
rum de caſu lapidis, & præ-
a mihi certo narratur, niſi
citur ab Ariſtotele, à vento
dem cecidiſſe; quod non eſt
e quod potuit etiam fortaſſe
ari lapis ex eleuatis exhala-
onflictu nubium, vt dicam
s: licèt tam ingens lapis, vt
lle, non potuerit fortaſſe ge-

m facit, vt non admittam
Anaxagoræ, illud eſt, quia
oſſunm, vt credam via natu-
iſſe præcognoſcere: eſt enim
gens. quæ enim ſolertia po-
e futurum ventum in loco pe.
oximo flumini? alioquin non fuiſſet mirum, ventum in fluuium deuoluere lapides, & lapidem à vento deſtitutum iri, prorſus tunc cum flumini imminebat? prædicere ventorum impetum, turbinem, ſeu procellam, non exigua eſt ſolertia, & magnã exigit rerum obſeruationem, eodem in loco factã; at cum his circũſtantijs, præſtigij ſuſpicionem ingerit. Cęterũ, quod vẽtorum vis poſſit lapides, immò & ædificia tranſportare, veriſſimũ eſt, vt patet ex multis hiſtorijs. & dicetur alibi.

magnam ſtellam comatam contrarietatem ventorum factus fuit. in ſinu enim Boreas dominabatur, extra autem auſter flabat magnus. d Adhuc autem Nicomacho Athenienſibus Præſide factus fuit paucis diebus cometes circa æquinoctialem circulum non à veſpera faciens ortum, in quo qui circa Corinthum flatus euenit.

c Secundum exemplum ponit Ariſtoteles ex magno illo cometa, qui apparuit ante terræ motum in Achaia, & ante illam inũdationem, & oſtendit etiam tunc temporis fuiſſe ingentem ventorum vim, &, quãuis hyems eſſet, tamen tempeſtas erat valde ſicca, & in mari obortas eſſe dicit tempeſtates, dum poſtea ventorum flatus pugnabant. Secundum exemplum cometa.

d Tertium exemplum ponit de cometa, qui apparuit dum Nicomachus præerat Athenis, quo tempore ventorum vis quædam celebris fuit ad Corinthum; quam rem ita commemorat Ariſtot. vt indicet fuiſſe celeberrimam. Tertium exemplum.

P COM-

COMMENTVM.

Cometarum multitudo inſolita.

PRoponit vltimo loco Ariſtoteles quæſtiones duas: prima eſt, cur non fiant cometæ frequenter, nec multi ſimul; vix enim vnquam duo, aut tres cometæ, ſimul obſeruati ſunt. Soluit quæſtionem: quia ad generandum, & alēdum cometam requiritur maxima exalationū copia. raró autem contingit, vt ſit tanta huiuſmodi materia in vna Cęli parte ſimul adunata, & rariùs quod in duobus, aut pluribus locis ſufficiens adunetur.

Cometarum locus extra tropicos.

Alteram proponit quęſtionē, cur nō generētur cometæ, niſi ferè extra Tropicos, & frequenter ſub via lactea. Verum verò res ſit certa, necne, non diſputo, quia quæſtio eſt facti. certè rationem reddit, quia in Zona Torrida, cum Sol, & alia ſydera errantia directè ſuis radijs feriant illam partem, non permittunt exhalationes coaleſcere in vnum, & adglomerari, vt requiritur ad generationem cometæ, ſed illas diſſipant, & plus iuſto, illo immodico calore attenuant; ſub via autem lactea, magnam Ariſtoteles putauit eſſe copiā exhalationum, vt dicam poſtea, cum ex illa albedinem illam apparere ſuſpicetur: vnde ex ijſdem cometam facilè generari exiſtimauit.

TEXTVS XXXVII.

EIus autē, quod eſt nō fieri multos, neque ſæpe cometas, & magis extra tropicos quàm intra, cauſa eſt Solis, & aſtrorum motus, nō ſolùm ſegregans calidum, ſed, & diſgregans quod conſiſtit. Maximè autem cauſa eſt, quòd plurimum in lactis congregatur regionem.

QVÆSTIO I.

Thiconis, & Claramontis placita breuiter ponderantur de Cometis Cælestibus.

Modus philoſophandi de cometis.

TOtam Ariſtoteles doctrinam ſimul cōiungere volui, ne longiorem hanc de cometis tractationem interrumpere cogerer, & poſſem doctrinæ Methodum, vt mihi videbitur, magis facilem ſequi. Illud autē inprimis repetam, quod monuit Philoſophus, nos ita in hac materia philoſophari debere, & ita experimentis inſiſtere, vt dicamus, quæ non afferant impoſſibilia, & quibus obſeruationes non repugnēt; & his debemus eſſe contenti. Vt igitur demus Ariſtoteli, quod etiam poſtea demonſtrare tentabo, dari cometas aliquando apparētes in regione elemētari, ante omnia examinandum occurrit, vtrum omnes cometæ fiant ex ſubſtantia elementari, & in regione ſublunari ſubſiſtant; quamuis enim hæc duo diuerſa videantur, & ex multorum ſententia, vnum ex altero non ſequatur; tamen nunc ſuppono, vt mihi magis probabile, & vero ſimilius, ſubſtātias iſtas elementares non aſcendere ſupra Lunam. quare idem erit quærere, vtrum cometæ fiant, & ſint ſupra Lunam, & vtrum fiant ex ſubſtantia elementari.

Subſtātiæ elementares nō excedunt Lunam.

Multorum etiam antiquorum fuit ſententia, vt vidimus in Textu, vt Pythagoreorū, Hippocratis, Aeſchili, & ſequaciū, cometas in cęleſti regione apparere, & ibi verè domicilium collocare. quare non eſt hoc nouum, & recens inuentum, ſed antiquiſſimum Philoſophorum placitum. Nihilominus Thico Breæ Mathematicus verè ſummus, & nominis celebritate nulli antiquorū Aſtrologorū ſecūdus, qui nec laboribus, nec impenſis pepercit, vt ipſa ſydera illuſtraret, & ſe ipſis Syderibus clariorem redderet, hic vir inter aliqs ex recētioribus

Thico Brae.

curatiſſimo labore conatur oſt-
ceras à ſe obſeruatos fuiſſe inte-
leſti, & ſupra Lunam; toto ho
nio, & demonſtrationibus Mathe
ſtructus, contendit eleuare co-
ra Lunam.

verò Scipio Claramontius, vir,
ni litteratura non leuiter aſper-
te, & ingenio, & doctrina inſi-
conſcripſit, quem Anticicon
in quo Thiconis dicta infirmare
non ſolum oſtendere vult non
rationes, ſed eſſe errores ma-
reuocare conatur cometas ad
onem elementarem. Vterque
habet aſſeclas, & pro vtroque
dicunt, ſcribunt, publicant.
m mihi ego aſſumo, vt ſedere
huius litis, &, vt verum fatear,
vt hęc ſcribam de iſtis, tem-
grauiſſimis, & moleſtiſſimis
as me tum inſtituti, & vitę ra-
ipes viri detinuerunt, in lon-
a diſtractum. per otium non
atè vtriuſque demonſtratio-
ipuè calculos, ſeu ſupputatio-
micas examinare, vt meo cal-
rius irem ſententiam. quod ſi
liceret, libentiſſimè facerem,
um teſtor, ſi vnquam potero.
am quid ſentiam de vtriuſque
a dicam quantum potero, quæ
, etiam non Mathematicis, ſa-
ipi poſſint: & poterit quiſque
præſumptionibus, vt loquũtur,
coniecturis, ſi non ex Mathe-
monſtrationibus, ſententiam

go loco non iurarem ego om-
tiones, quas dicit Thico ſe fe.
b illo factas eſſe. contendit Cla-
o 2. capit. 3. ſe falſitatis Thi-
rguere, quod dicat ſe duas ob-
feciſſe certis diebus, cum ex
icone alibi oſtendat, ipſum fa-
obſeruaſſe illis diebus: ac pro-
cem immemorem conuincere
um ergo dicit ſe obſeruaſſe co-
die, & talem eius inueniſſe al-
& in tali azimuto, in tali almi-
eperijſſe, hoc non demonſtrab
tiat, nec teneor ego, niſi ex fide
i credere; nullum autem obſe-
us alicui præſto, quam cum illo
cur Thiconi ſemper credam
le mihi in rebus grauiſſimis cre-
dere ſemper recuſat? nec ſolum mihi, ſed
& ſanctiſſimis, & doctiſſimis viris fidem
denegat? quare ſi Claramon. & aliqui alij,
putant Thiconem obſeruationes confictas
proferre, Thico ſe ab iſtis illa pati, quæ
alijs ipſe infert, ſciat, & ſi ipſe in rebus di-
uinis, & miraculis alijs, & grauiſſimis, &
doctiſſimis fidem præbere non vult, in hu-
manis ſibi denegari iuſtum reputet.

Thiconi non creditur.

Verùm ſi admittamus, vel omnes, vel
præcipuas illius obſeruationes eſſe verè fa-
ctas, & tales omninò fuiſſe, quales ipſe re-
fert, hoc eſt, in quo ego maximum cum
Claramonte negotium habeo. ſi admitta-
mus cometam tali die in tali eleuatione
eſſe viſum, tali hora, in tanta diſtantia fuiſ-
ſe ab hac, vel illa ſtella, & admittamus ob-
ſeruationes, non ſolum fuiſſe verè factas,
ſed fuiſſe exactas, & accuratas, obiectiones
Claramontis, vt verum fatear, non me la-
befactant, nec à Thiconis ſententia re-
mouent.

Admiſſis obſeruationibus non impugnatur.

Multa obijcit Claramon. Thiconi: pri-
mò neſciuiſſe obſeruare motum verum,
nec apparentem cometæ: ſecundò neſciuiſ-
ſe obſeruare, per quem circulum gradere-
tur præciſè cometa, nũ per maximum cir-
culũ, hoc eſt per circulum, per quẽ ſi vide-
retur Sphæra mundi, diuideretur in duas
partes æquales; talis enim vocatur circu-
lus maximus (an per alium: Tertiò neſci-
uiſſe parallaxim inuenire) cum enim diffe-
rentia illa aſpectus ſit, vt dicam, differen-
tia inter locum verum, & viſum, neſciuiſ-
ſe vnquam, nec potuiſſe ſcire locum verũ
cometæ, ergo nec differentiã inter locum
verum, & viſum: Quartò neſciuiſſe per ſup
putationes numerorum Aſtronomicorum
verum calculum, & veras inire rationes:
Quintò, neſciuiſſe Thiconem notare refra-
ctiones, quas patiuntur corpora luminoſa
dum præſertim accedunt ad horizontem,
ex quibus alteratur locus corporis lumi-
noſi præſertim, quoad altitudinem; & eò
magis alteratur, quò ſunt viciniora hori-
zonti. Sextò erraſſe in alijs plurimis, dum
non obſeruat diſtantiam cometæ à ſtella,
quæ faciat ad rem, vel æquiuocat ab vna
ſtella ad alteram, ab vno loco, ad alterum
dum neſcit conferre proprias obſeruatio-
nes cum obſeruationibus aliorum, quoad
locum, & tempus. Hæc, & alia multa obij-
cit Claramon. Thiconi, ex quibus inten-
dit demonſtrare ipſum omnino eſſe dece-
ptum, & malè conſtituiſſe cometam anni
77. in regione cæleſti. Vides Lector quæ ſint

Ignorātia Thiconi obiecta.

ſunt iſta, quæ Claramon. obijcit Thicon. & & quibus eius doctrinam eleuare contendit, & ſunt hæc ipſa ferè talia, vt quiſque ea refutare poſſit, & ſola poſitione apparet illorum vis.

Quomodo hæc examinanda.

Harum tamen difficultatum, vt ſupra etiam dixi, non intendo examẽ inſtituere, nec in iudicium illas vocare: nolo vtrinſq; vel calculus expendere, vel demoſtrationes erutinare. hoc per ſe iuſtum opus exigeret, & ab alijs factum puto, præterquam quod hoc Mathematicis poris ſatisfaceret ſolùm, & arrideret. Verùm qui tantum in Mathematicis verſatus eſt, vt meum examen, ſi illud inſtituerem, percipere valeret, ipſe per ſe maiori cum voluptate, examinare poterit. loquor ego cum Philoſophis omnibus, & ea dicam, quæ ab omnibus mediocriter inſtructis percipi poſſint.

Supponam igitur Thic. virum fuiſſe doctiſſimum, & ab omnibus, vt ſummum virum haberi. hanc nominis celebritatẽ Thico non corrogata pecunia, & opibus ſibi acquiſiuit, ſed operibus ſcriptis; nec ſolum apud ſuos ſubditos, ſed in tota Europa, nec ſolum apud ſimplicem plebem, ſed apud ſapientiſſimos quoq; & ſummæ doctrinæ viros in exiſtimatione eſt, dũ totã ferè Aſtrologiam ad nouam redegit formã, dum correxit hactenus malè attributum motum ſingulorum planetarum, dum ſingulorum altitudinem, & locum, ac differentiã Apogei, & Perigei determinauit. Ex quo conſtat ipſum menſuraſſe ſingulorum planetarum diſtantiã à terra, non ſemel, aut bis, ſed frequentiſſimè quantũ requirebatur, vt poſſet pronuntiare, quãdo nam ſint in maxima elongatione à terra, quando in minima, & quanta ſit hæc diſtantia. ſingularum ſtellarum ferè firmamenti longitudines, & latitudines mẽtus eſt, & correxit antiquas: omnino totam Aſtrologiam de nouo procudit. & ne quis putaret, rẽ aggreſſum temerè, iam 30. ferè anni ſunt, & amplius, cum ex eius regulis planetarũ, & aſtrorum motus, & loca definiuntur, neque hactenus deteguntur errores notabiles, immò experientia oſtendit, exactiores eſſe calculos, & exactius ſupputari coniunctiones, tã luminarium, quàm planetarum, ex regulis à Thic. præſcriptis, quã ex alijs. vnde nunc ferè omnes in calculis Thic. ſequuntur, & eius motus, & regulas admittũt, & ab Antiquis recedunt, quos Thico emendauit. Hoc eſt euidens argumentum, cui nullus poteſt contradicere, ipſum ſciuiſſe obſeruare planetas, & corpora in Cælo lucentia, propria loca ſingulorũ inuenire, proprios motus definire, propriã ſingulorum altitudinem metiri, nec ipſum ſumpſiſſe ab alijs factas obſeruationes, ſed illas proprijs, & nouis emendaſſe felici euentu, vt res oſtẽdit. Hoc poſito, quod certum eſt, & experientia tot annorum docuit eſſe verum.

De Thicone doctrina opinio.

Thico bene obſeruauit cæleſtia.

Iã quo fundamento perſuadebit aliquis, neſciuiſſe Thic. mẽſurare proprium motũ huius cometę, vt poſſit pronũciare eſſe regularem? ſi ſciuit menſurare motum proprĩu cuiuſq; planetæ, & eos emendare, qui hactenus errauerant, & experiẽtia iam tot annorum docuit, illius emendationẽ fuiſſe bonam; ſi ſciuit menſurare motus aliorũ in Cęlo apparentium, cur non etiã cometę? certè quancunque aliam rem, præter ignorantiã harũ rerũ, Thic. obijcere poſſumus.

Thic. ſciuiſſe menſurare cæleſtia.

Obijcit Clar. non eſſe certũ, vtrũ motus proprius cometæ ſit regularis, & hoc, quia tempore intermedio inter vtramq. obſeruationẽ, potuit eſſe irregularis, etiã ſi bis eadẽ die obſeruatus ſit. Hæc obiectio nihil concludit, quia eodẽ modo determinamus planetas moueri motu regulari, conferendo vnam obſeruationem cum altera, nec tẽpore intermedio obſeruatur, & ſatis putamus cautum, ſi obſeruando ſingulis diebus ſemel, obſeruemus ſingulis 24. horis tãtundem profeciſſe, vel proportionaliter; nec quiſquam obijcit, tẽpore intermedio, quo obſeruator dormiebat, vel lumẽ Solis occultabat, potuiſſe motum alterare: nec, ſi per quatuor, aut per decẽ dies ab obſeruatione ceſſat, ſi poſtea inuenit motũ proportionaliter reſpondere, rationabiliter ſuſpicatur, intermedijs diebus motũ alteratũ. ergo in cometæ obſeruatione nõ requiritur perpetua, & nunquã interrupta obſeruatio, vt dicamus motũ fuiſſe regularẽ, ſed ſatis eſt, quod his tẽporibus obſeruatus ſit.

Motus cometa regularis.

Similiter nemo mihi perſuadebit, ipſum neſciuiſſe menſurare diſtantiam cometæ à terra, & propriam ipſius parallaxim inuenire, dum optimè conſtat ſciuiſſe quid ſit parallaxis, quod ſit diſcrimen inter locum verum, & viſum, qui toties per parallaxim menſus eſt diſtantiã planetarũ à terra, adeò ſine errore, vt potuerit aliorum errores corrigere, vt eius obſeruationes iam ſint regula non errandi: neque Planetarum locum verum per calculum, & tabulas aliorum inueniebat, vt ſciret diſcrimen inter verum, & viſum, quia verum decepti eſſent alij, examinabat,

Diſtantia cometa & terra.

Parallaxis cognitio

& con-

quenter illis non fidebat, ſed no-
ndebat tabulas procudere, ſi opus
c oculum, aut dioptramin centro
abebat, vt poſſet definire. per hoc
ocum: non ergo ſumebat locum
n ſtellis, aut ex calculo per tabulas
ant ex propria obſeruatione, loca-
ſtituendo in centro terræ; & tamē
rū illorum ſtatuebat. Si ergo po-
iuit viam certam calcare, qua de-
et locum verum Planetarum, &
obſeruare locū viſum, & ſic pro-
differentiam vtriuſque, & per hoc
, & inde elongationem, ſeu di-
terra determinare in planities,
uit hoc in cometa? enimuerò
e mei ſimilibus poterit quis ſu-
quid ſit parallaxis ignoremus.
qui nunquam, ne ſemel quidē
teipſum ſumpſit parallaxim
æ, dicat, Thiconē, qui millies
neſciuiſſe quid ſit parallaxis,
videbitur credicu, & ferè in-

el, aut iterum, numerorum
fatigatus, in calculo erraue-
tum pro numero per errorem
hoc, vel illud ſuadebit, quod
bonus dormitat Homerus, &
a re faciliùs erratur, etiam à
, & exercitatiſſimis, quam in
ſupputatione. ſed quod ſem-
nnibus turpiter errauerit, is,
norum experientia expertum
, qui toties calculum iterat, &
ologiam ad nouum calculum
t, quòd Thico doctrinam trā-
gnorauerit; hoc, vt arbitror, nul
debit, & quod is, qui ſemel, aut
am, aut alterum triangulum
n reuocauit, velit ignorantiæ
eum, qui millies hoc præſtitit,
entu, vt oſtendunt obſeruatio-
am, non admitteretur à quo

e igitur ſumma hæc eſt Claram.
o: conſtat nimirum omnium
ientum opinio, inter quos fue-
matici ſummi nominis, Thico-
rum eximium, & in obſeruandis,
andis cœleſtibus ſummè exerci-
quod caput eſt, tot annorum
quaſi tot calculis comprobatum
uiſſe eius obſeruationem contra
cta. Quod igitur ſolum in come-
tam multus fuit, & non per erā-
ſitum, & oſcitanter obſeruauit, deceptus
ſit, quod in illo ſolo doctrinam, & expe-
rientiam amiſerit, quod adeò turpiter, &
enormiter deceptus ſit, vt toto Cœlo erra-
uerit, hoc, vt verum fatear, non mihi per-
ſuadeo. quia tamen hæc tota impugnatio
Claramon. eſt extrinſeca, & poſſet aliquis
dicere rem eſſe aſpiciendam, non aucto-
rem, aliquid ſubijciam, donec vel ipſe otiū
nactus fuero, vel alius me eruditior exa-
minet luculentiùs. dicam, vel indicabo
fontes dubitationum, & ſumū, vt loquun-
tur Iuriſtæ, Iudici dabo, vt non præcipitet
ſententiam Iudex, & ſit ſaltem in mala ſi-
de, quò bonam, aut meliorem habeat.

Ad primam difficultatem, quod neſci- *Motus cometa ſingularis.*
uerit menſurare motum cometæ, & teme-
rè pronuntiauerit, eſſe regularem, dico,
Thiconem ea peritia menſuraſſe motum
cometæ, qua menſurauit motum Planeta-
rum; nec dixit vnquam Thico motum co-
metæ pro ſexta parte decreſcere; fingitur
hoc gratis, vt impugnatio ſit facilis. Illa
ergo peritia, qua inuenit motum Planeta-
rum, vt potuerit corrigere errores aliorū,
& tradere nobis regulam, quam dum ſe-
quimur per tot annos, non erramus, & ex
anomalis conſtituit verā regulam, eadem
nouit menſurare motum cometæ, & defini-
re fuiſſe regularem. neque Thico dixit cre-
uiſſe, aut decreuiſſe tali, vel tali propor-
tione, vt rem ad calculum deducendo ſup-
ponit Claram. ſed ſolum dicit regularem
fuiſſe. Deberet autem vnuſquiſque ex præ-
habito conceptu Auctoris, ſuſpicari in
eius dictis latere aliquid magis reconditū. *Motus planetarū vere, vel æquales, vel proportionales.*
ſicut igitur in planetis ſi primo aſpectu mo
tus ſingulorum dierum, quo recedunt ab
aliquo aſtro, obſeruet, inueniet, quod verè
nec ſunt æquales, nec proportionales mo-
tus; ſed tandem medij motus ſunt æqua-
les, & ideò pronunciamus motus illos eſſe
regulares. fortaſſe etiam Thico,
qui adeò exercitatus erat in motibus Pla-
netarum examinandis, quamuis motum
illum cometæ ad aſtrū collatum, nec æqua
lem, nec proportionalem viderit eſſe, ta-
men regularem pronunciauit. ſuſpicetur
Claram. & quilibet alius, in mente Thi-
conis aliquid magis grande delitescere,
nec dicat non potuiſſe affirmare regularē,
quia ex loco ſingulis diebus reperto, non
apparet regularis.

Ad ſecundam difficultatem, quod Thico *Via cometæ.*
non ſciuerit obſeruare, per quam viam in-
cederet cometa, reſpondeo eodem mo-
do

do; illa via, qua nouit obſeruare, & notare locum cuique planetæ, & ſtellæ, nullum ſequendo ducem, nec alterius obſeruationes admittendo, & definire ſciui latitudines planetarum, diuerſæ ſi eſſent ab Antiquis, cum intenderet aliorum errores corrigere, ſi adeſſent; eadem via potuit etiam ſingulis diebus, vel obſeruationibus notare punctum in Cœlo fixum, in quo tunc aderat cometa. definito ergo verò puncto in ſingulis obſeruationibus loci cometæ, potuit videre; num omnia illa pūcta eſſent in eodem circulo maximo, an in diuerſo. Si ego, qui nihil valeo hac in re, poſſum demonſtrare, ſi aſſignentur mihi determinata puncta in Cęlo, vel in globo, in quo ſint alia iam puncta notata, certa, & nota, verum illa puncta aſſignata ſint in vno circulo maximo, an non; Thico vir eruditiſſimus, ignorabit? vix hoc Claramon. perſuadebit. Si ergo ſingulis diebus in globo loca vera deſignat, poteſt etiam demonſtrare, vtrum ſint illa in circulo maximo.

Motum viſum per circulum maximum.

Aduerte autem, Thicon. ex Keplero obſeruaſſe motum viſum eſſe ſenſibiliter ſub circulo maximo, & ex hoc intulit etiam verum motum eſſe ſub circulo maximo; quia, non ex hoc, ſed aliunde habuit, non habere ſenſibilem, & magnam parallaxim. non ergo Claram. inferat: motus viſus eſt per circulum maximum. ergo motus verus non eſt per circulum maximum; nam verum quidem eſt, motum viſum Lunæ nō eſſe per circulum maximum, ſed in tali circulo eſſe motum verum, & ſi motus viſus Lunæ eſſet in circulo maximo, motus verus non eſſet in circulo maximo; hoc tamen non valet in cometa, quia ex eo valet in Luna, quia Luna magnam habet parallaxim, & ideò motus verus, & viſus non ſunt vterque in eodem circulo. debuit ergo Claram, prius probare cometā magnam habuiſſe parallaxim, ſimilem, aut maiorem Lunari, & tunc potuiſſet inferre, non verūq; motum, & viſum, & verū eſſe in eodē circulo maximo, & ſi verus eſt viſus, nō erit in tali circulo: at hoc nō probauit, & ideò minus aptè concludit. probauerat quidem Thico contra non habere parallaxim Lunarem, & ideò licuit illi inferre, non eſſe, vt in Luna, motum verum, & viſum in diuerſis circulis, ſed in eodem: & ideò ſi viſus eſt in circulo maximo, nec verus ab illo exorbitabit.

Motus viſus, & verus cometæ eſt in circulo maximo.

Quod igitur addit Claram. Thico notauit locum apparentem cometæ ſingulis obſeruationibus, & locum illum apparentem inuenit eſſe in circulo maximo (eſto hoc ſit verum, & admittatur) ſed cum plura loca apparentia ſunt in eodem circulo maximo, loca vera non poſſunt eſſe in circulo maximo, ſed ſucceſſiuè erunt in linea tortuoſa, quæ nunc ad vnam partem, nunc ad aliam eiuſdem circuli diuertet: ergo in hoc eſt error Thiconis. verè iſta difficultas eſt non adeò recondita, & repoſita, vt illam potuerit ignorare Thico, & ad hanc Keplerus reſpondet: ſi loca viſa, & obſeruata omnia ſunt in eodem circulo maximo, ex hoc ipſo infertur etiam loca vera eſſe in eodem circulo maximo: & ex hoc argumentatur quis non habere ſenſibilem parallaxim, vt ideo locus verus non exorbitet à viſo; & vide quo argumēto. Vix enim quiſquam ſibi perſuadebit, corpus aliquod elementare fortuitò, & inconſtanter, ita tamen moueri per lineam tortuoſam, & tantum à circulo maximo diuertere, nunc ad vnam, nunc ad alterā partem, vt ſemper, quoties obſeruatur, ſiue hoc fiat ſingulis diebus, ſiue poſt multos dies, punctum loci viſi repetiatur in eodem circulo maximo. ex hoc argumento intulit fortaſſe Thico, vel certè quis inferre poteſt, quod locus verus, & viſus ſenſibiliter ſint. idē certè Clara: vrgetur magis ipſe hoc argumento, quàm quod Thico ſollicitetur. ſed addo, cū Thico dixit loca obſeruata ſemper fuiſſe in circulo maximo; vnde habet, illum loqui de loco apparente, non de vero.

Loca viſa in circulo maximo non infert vera.

Inconſtantia elementarium irregularis.

Cum Thico dicit cometam illum habuiſſe parallaxim aliquam, licet exiguam, admittit locum verum eſſe mathematicè diuerſum à viſo, & cum dicit tantam fuiſſe parallaxim, ſupponitur neceſſariò notam habuiſſe differentiam inter locum verum, & viſum: dum ergo dicit loca obſeruata fuiſſe in tali, & tali gradu, & fuiſſe omnia in eodem circulo maximo; quomodo quis certus redditur ipſum loqui, non de loco vero, ſed de apparenti? ſubducto apparenti à vero, cuius differentiam iam notam habuiſſe ſupponitur ex determinata iam parallaxi? Si hoc dicatur, corruit tota illa toties repetita impugnatio. dicat ergo Thic. conſtituiſſe locū verum in vero circulo maximo, & eumdem putaſſe locum verum, cum locus viſus ſit ſubinde in diuerſis circulis, & in linea tortuoſa. Sed ad contrarium probandum, debet, qui hoc dicit, ſuas proferre obſeruationes, & ex

Loca vera ſunt in circulo maximo non viſa.

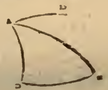
...uationibus oſtenditur, locum ...per fuiſſe in circulo maximo, & ...apitibus debet oſtendere, ſe ha...am, vel tantam fuiſſe parallaxim, ...viſo inferre poterit melius quā ...co locum verum, corrigendo ip...onem, & deinde demoſtrando ...m verum non eſſe in eodem cir...mo, cum alio viſo, ſed ſi ad mit...tiones Thiconis, quia ipſe non ...xercitatus illo, vel non fecit, ...t ipſum neſciſſe inferre locum ...rio, vix perſuadebit ſe melius ...poſſe.

...x ſuis calculis conatur oſten...ē malè obſeruaſſe cometam ...lem circulo maximo, & ma...triangulum in Cœlo forma. ...aim ex calculo Thico inferre ...am ex tabulis ſinuum, etiam ...obſeruatione, inferre debe...merum: ergo admiſſa etiam ...e non eſt verum, eſſe in eodem ...imo. Ad hanc Claramontis ...reſpondeo primo, Thic. ex..., qua ſupputabat non plane...ellam firmam, quæ perpetuò ...elo, & ex cuius obſeruatione, & ...ne debeat confici tabula, quæ ...ſt centum, & mille annos, ad ...m verum inueniendum, in qua ...inutiſſima differentia, tam lon...emporis, poteſt magnum indu...em; ſed obſeruabat cometam, ...ucos menſes diſſolutus, nunquā ...ebit: ideò ſcienter contemnere ...as differentias. Si ergo Claram. ...uenit differentiam, ſciat à Thi...re, & volente prætermiſſam, qui ...onuit ſe hoc feciſſe, & dicit ſe ...ſe illa minima.

...hoc vnū eſt ex illis, in quo Cla...omachum mouet Keplero, & ...s. optimè enim nouerat vir iſte ...aret Thico, & illam numero...entiam nihil inferre: vnde vide...adducta, vt ſpeciem erroris ob...orantibus, & puris Philoſophis ...unt ſub illa numerorum diffe... quid magni latere, cum tamen ...arat ſentiat nihil penitus alicu...enti ſubeſſe. Si ergo ſit numerus ...eris trianguli, qui infertur ex ...Thicone 750843. alter verò qui ...Claramonte ſit 75083 6. illud ...ſi iam reuocetur ad gradus, & minuta, quibus longitudo illius lateris determinabitur, latus inuentum à Thicone non erit vno minuto maius latere inuento à Claramonte, vt

Si latus A, B, eſt ex Thicone gradu 65, erit ex Claramonte 64. & 59. & 36. ſed nō eſt omnino nec tanta diuerſitas. hoc poſito ſi ex calculo Thiconis diſtabant A, D, per decem gradum, quantum putat Claramon. futurum, vt diſtet per ſuum calculum ab eodem puncto D, illud punctum A: illa minor longitudo non variabit diſtantiam à puncto D, vno, aut altero minuto, tertio, aut quarto. hoc ſciebat Clara: qui non eſt rudis in iſtis rebus. ad quid ergo infert obijciendo etiam diuerſitatem Thiconi, qui profitetur ſe contemnere diſteſcentias, etiam minutorum pri-

Differentia in illis minutis talis non variat locū ſenſibiliter.



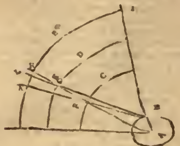
mos, nedum ſecundos, & tertios? niſi velit terriculamētum, & pueriles laruas obijcere ambulantibus in ignorantia rerum Mathematicarum, & offundere nouas tenebras, & ſuſpiciones. ſed iſta ſcientibus non ſunt obijcienda. Denique vt dixi ſupra nihil facilius, quā in ſupputationibus numirum pro numero ſumere, præſertim cū qui ſe fatigatur in calculo, & non toto animi conatu operatur, quia nō putat neceſſarium vitare minimos errores. potuit ergo in minutiis numerorum contemnere Thico illud, in quo Claramon: intulit illam differentiam, quæ nihil facit ad rem, de qua agitur.

Error contemnitur.

Ad tertiam difficultatem ſuppono, vt notum, ſi ſit terræ centrum; A, ſit terræ ſuperficies B, ſit aliquod aſtrū. ſeu Phænomenum in circulo C, F, ſit aliud Phęnomenon in circulo D, G, ſit primum mobile, ſiue ſi mauis octauam ſphæram ſtellarum, fixarum circulus E, ſuppono quod locus verus cuiuſque Phænomeni ſit ille, qui eſt in linea recta à centro terræ ducta, per Phęnomenon ad octauam ſphæram, ſeu in quo Phęnomenon videretur ab oculo exiſtente in centro terræ: vnde locus verus Phe-

Parallaxis quid ſit.

Phęnomeni F, dicitur punctum H, & dicitur, locum verum diſtare à vertice, I, per arcum I, H, in quod punctum cadit li-



nea veri loci. Locus verus viſus eſt ille, qui eſt in linea recta ducta ab oculo obſeruantis in ſuperficie terræ, puta, à B, per F, ad K, & ita Phęnomenō F, videbitur eſſe in K, & iſte erit locus viſus, & diſtabit à vertice per arcum I, K, differentia vero inter verum, & viſum locum, erit arcus H, K, qui dicitur arcus parallaxis, ſeu latinè, diuerſitatis aſpectus; iſta enim eſt diuerſitas aſpectus, quā exhibet Phænomenon F, exiſtenti in ſuperficie terræ, atque exiſtenti in centro ipſius terræ; aſpicienti enim ex centro terræ eſſet in H, & iſte eſſet locus verus; aſpicienti vero ex ſuperficie B, videtur in K, qui eſt locus viſus, & angulus H,F,K, ſeu angulus ille ad verticem B, F, A, dicitur angulus parallaxis, ſeu diuerſitatis aſpectus veri, & viſi.

Locus verus, locus viſus.

Videt autem vnuſquiſque abſque alia demonſtratione quo Phænomenon magis eſt remotum à terra, exhibere angulum, parallaxis minorem; punctum enim G, in arcu, ſeu Cælo D, G, remotus eſt à terra quàm F; poſito enim, quod habeat eundem locum verum H, & ſint in eadem recta linea A,F,G, H, ex B, ducatur linea ad F, & ex eodem B, ducatur alia ad G, iſta cadet extra lineam B,F; ergo angulus F,B, A, eſt minor, quàm angulus G, B, A; ſed angulus B,A,F, vtrique triangulo eſt cōmunis; ergo angulus B,G, A, ſeu H, G, L, illi ad verticē eſt minor angulo, B,F,A, ſeu angulo, H, F, K, illi ad verticem. conſtat etiam aliter, quia ſuper baſim A, B, ſunt ductæ duæ rectæ B,G; A, G. & ſumpto puncto in latere

Parallaxis maior, & minor.

In maiori, et minori diſtantia. Autor.

A,G, infra G, nimirum F, intelliguntur aliæ duæ ductæ B F, A F; ergo cum cadant infra B,F,A, eſt maior angulo B, G, A, ergo angulus illi ad verticem erit maior alio: ergo quò Phęnómenon magis remouetur à terra, habet & angulum, & arcum parallaxis minorem; quare quoties potero pronunciare de duobus Phęnomenonis, alterum habere parallaxim minorem, alterum maiorem; potero determinatè pronunciare, iſtud eſſe remotius à terra, illud vicinius. Totam hāc doctrinam admittit quilibet, immò Claramon. ingeniosè, & eruditè cōfirmat, & varijs ditat demonſtrationibus. Quamuis autem multæ ſint viæ, & rationes obſeruandi, & ſumendi parallaxim, veriſſimum tamen eſt, ſemper parallaxim eſſe differentiam loci veri, & viſi, dum initur calculus: & conſequenter debet ſemper ſummi locus verus, ſeu inueniri locus verus, vt inueniatur differentia inter locum verum, & viſum, eſt tamen etiam verum, ex maiori, vel minori remotione à terra, apparere diuerſitatem aſpectus variam, etiam ignorato loco vero; & poſtea dicam ab obſeruationibus diuerſis in locis, ſeu in eodem diuerſis temporibus.

Eſt differentia loci veri, & viſi.

Prætendit ergo Claramon. Thiconē ſolum viſum habuiſſe nunquam verū, & conſequenter nunquam potuiſſe agnoſcere diſcrimen, ſeu diſtantiam inter locum verum, & viſum. Ego autem, vt indicabam ſupra, ſuppono primò, ipſum optimè agnouiſſe parallaxim, eſſe tale diſcrimen. Secūdò, Thiconem habuiſſe certam regulam inueniendi locum verum, & conſequenter parallaxim cuiuſcunq. Phęnom. nō ex calculo, & tabulis aliorū. probatur hoc; quia ipſe definiuit parallaxim cuiuſcunque planetę, atque hoc tam ſæpè, vt potuerit definire locum proprium apogęi, & perigęi cuiuſque. at verò ad locum verum planetæ inueniendum, non adhibebat tabulas, & obſeruationes Antiquorum, quibus non fidebat, immò intendebat illas emendare: habebat ergo Thico artem inueniendi locum verum cuiuſque planetæ per ſe, ſuis ſolum obſeruationibus: & hæc ars bona erat: Probatur, quia experientia iam continuata tot annorū oſtendit bonas, & exactas fuiſſe regulas ab ipſo traditas. His ſuppoſitis non poſſum dubitare, ex ſuis obſeruationibus ſolis, potuiſſe inuenire locum verum cometæ; & ſi hoc ſciuit, quod noluerit, ſed maluerit me decipere, ego non admitto.

Parallaxis cometæ habetur.

Habetur locus verus.

Et

...olum ab extrinſeco loco viden- ...tra Claram. diſputare, dico ex lo- ...viſo potuiſſe parallaxim accipere. ...nim prima obſeruatione cometa, ...uenerit illum in tali diſtantia, à ta- ...li ſtella, puta, ab ore Pegaſi, & ...eus viſus in ſecunda obſeruatio- ...meta habuiſſet parallaxim luna- ...uiſſet habere diſtantiam maio- ...oſito etiam motu cometę, quàm ...quæ obſeruata eſt; ſed non fuit ...a maior diſtantia; ergo cometa ...arallaxim lunarem, nec illa ...ed minorem. Ponamus enim ... eſſe cometam præciſè me- ... eadem recta linea cum dua- ...t in eodem coluro, vel circu ...olari; ſi iterum obſeruetur ...oras, ſi habeat parallaxim, ...ius in eadem recta linea cum ...a in diuerſa, pro magnitudine ... quo vides poſſe cognoſci pa- ...nomeni, etiam ſi non habeas ...

...on ſatis, in re tam graui, & ...ia proceſſiſſe, cautum puta- ...am tentauit vias. Menſurauit ...tudines azimutales diſtantiã, ...em ab ęquatore bis eadem ...rima obſeruatione, poſt cer- ...s fecit & alteram; & ſic ra- ...ſt: ſi cometa habet paralla- ...n lunari, debet ſecunda vice ...udinem viſam prima vice, ſi- ... mutat latitudinem Luna ra- ...axis, ſi bis eadem die obſer- ...non mutauit latitudinem; er- ...t parallaxim, nec poteſt dici ... refractione, ſicut nec proue- ... nam refractio in tanta altitu- ...t, quod non attollat, niſi per ... circiter: ergo non habet verè ... & hoc cognoſcitur, etiam ſi ...ar locus verus.

...uarijs arcubus azimutis, cõ- ... meridiano, & alijs, inuenit, ... Cęli tali tempore eſſet come- ... globo Arateo, ſeu ſtellatum ...nari in quo loco eſſet, ſiue iſte ...us, ſiue viſus. hoc facto, quis ... quomodo moueatur cometa ...io, & quantum ſpatij ſingulis ...omentis peragat, quantum ...ciat motu diurno, ex aliorum ...bſeruatione ſumit illud tem- ...am obſeruatam diſtantiam, & iterum exactiſſimè obſeruat, in quo puncto præciſè ſit, addendo, vel ſubtrahendo motus proprios, & motum diurnum, refractiones, quas ex proprijs tabulis nouit, quantũ ſcilicet refractiones eleuent obiectum in ſingulis gradibus ab horizonte: & ſi quidem inuenit cometam in puncto, in quo debet eſſe ex hypotheſi illarũ ſupputationum, tunc tutò pronunciare poteſt nõ habere parallaxim. ſi autem diſtat ab illo puncto, diſtantia illa tribuenda eſt parallaxi. ſicuti videmus contingere in Luna: ſi enim obſeruatur bis Luna, interuallo plurium horarum, ſecunda vice nunquam inuenietur præciſè in loco, in quo eã conſtitueret omnium dictorum exacta calculatio, ſed diſtaret pro magnitudine parallaxis Lunæ. ergo haberi poteſt parallaxis, etiamſi non habeas prius locum verum.

At non reſpondent calculi, & ſupputationes factæ à Thicone. Reſpondeo primò, mihi, qui neutrius demonſtrationem, aut calculum expendi, adhuc dubium eſſe, quis eorum errauerit in calculo, Thic. an Claram. Si res ad iuris peritũ deuoluatur, qui ex præſumptionibus iudicare poteſt, vehementer dubito, cui nã adiudicaturus rem ſit. de Thic. enim ſcimus tot feciſſe calculationes, quot reformata per ipſũ Aſtrologia neceſſariò requirit; & quod non errauerit in illis, patet experientia iam tot annorum, quibus practicantur eius conſcripti canones. Claram. puto ſanè feciſſe plurimas calculationes, ſed non habet, quo probet tam multas feciſſe, nec quo oſtẽdat ſe non erraſſe. ſi ergo ex præſumptionibus definiatur lis, quis duorum putabitur facilius errare?

Thico non præſumitur facere errorem grauiter in calculo.

Omnino ergo ſi Thico nouit abſque errore per ſupputationes, & obſeruationes, parallaxim ſumere aliorum planetarũ, difficile eſt, quod in cometa, in quo tamen tantum fuit, ſic turpiter, & vehementer errauerit, & cum illo errauerint Mathematici præſtantiſſimi, qui parallaxim etiam ipſi ſumere tentarunt, erroremque iſtum non agnouerũt, niſi vnicus Claram: Si Thic. ſemel tantum, & quaſi per occaſionem parallaxim cometę exquiſijſſet, poſſet ſuſpicio erroris admitti: ſed quod ſemel, iterũ 3. 4. & 5. modo exquiſitiſſimè indagauerit, nec vnquam ſenſerit hoc, quod nocatur, nec ſenſerint alij impoſſibile eſſe inuenire, qui prius ignoratur verus locus, hoc cuique rationabilem ſuſpicandę falſitatis cauſam præbere debet. ſed oſtenſum eſt poſſe inue-

Re errans tot multiplicatis obſeruationibus.

inueniri parallaxim, etiam prius ignorato loco vero.

Facilius erratur in tabulis, quàm obſeruationibus.

Demonſtrationes examinare, vt proteſtatus ſum, non eſt animus: quare omitto oppoſitiones, & inſtantias contra parallaxim Thic. factas, quia aut ſupponũt arcus, & altitudines à Claram. per calculum inuẽtas, diuerſas ab altitudine, & ab arcubus inuentis à Thic. per obſeruationes, & inſtrumenta. ſed videtur mihi faciliùs errari poſſe per calculũ, quàm per obſeruationẽ inſtrumento idoneo ſumptã; & quod inſtrumenta Thic. eſſent idonea, & ipſe illis vti ſciret, patet ex alijs ſyderibus, in quibus ipſe non errauit. deinde Claram. innititur tabulis Ptolomęi, & ex illius hypotheſi argumentatur contra Thic. quas hypotheſes, & tabulas Thic. non admittit, ſed intendit illas emendare, tãquam falſas, ſi eſt ſermo de illis tabulis.

Error in numeratione facilis.

Ad quartã Claram. oppoſitionẽ, quod Thic. errauerit in tractãdis Aſtronomicis numeris, ſanè nihil faciliùs, errãt ſæpè etiã peritiſſimi, nec alibi faciliùs erratur: & præſertim in longa calculatione, in qua caput defatigatur, imò & oculi hebetantur. Sed nunquid Claram. exemptum ſe putat ab iſto periculo, ipſe obſeruauit errores Thic. alius obſeruabit errores Claram. verum aliud eſt: quandoque Thic. in numeris errauit; aliud, ſemper, vel vt plurimum errat, & ideò illius calculationibus non fidendum. imò fidendum, quia rarò errauit, vt patet ex nouis tabulis, & ex noua Aſtrologia.

Refractionum cognitio.

Ad quintã, quod Thico ignorauerit effectum refractionum; quod ſcilicet vapores in aere, & ſphæra vaporoſa poſſint alterare aſpectum Phęnom. & quod ſemper magis attollant obiectum ab horizõte, quã re vera ſit, hanc ignorationem Thic. aſcribere eſt omninò intolerabile, & hæc, ac ſimilia fortaſſe fuerunt, quæ cõmouerunt animos, & bilem Auctorũ contra Claram. ne quæſo dicat iſte Thic. ignoraſſe refractiones, qui adeò illas exactè obſeruauit, vt etiã tabulas ſibi conſtruxerit, quarum in qualibet ab horizonte eleuatione, vapores alterare poſſint, & ſoleant Phęnom. locum, altitudinem, magnitudinẽ. quod vapores locum Phęnom. varient, eſt res adeò nota, & decantata, vt quilibet, vel leuiſſimè eruditus in iſtis ignorare non poſſit, nedum Thico, qui ſæpiſſimè de iſtis refractionibus mentionem fecit. dum ergo dicit cometæ diſtantiam à tali ſtella tantam, aut talem fuiſſe, ex qua diſtantia tantam infert parallaxim, ſupponendum omninò eſt, illum emendaſſe priùs obſeruationem detracta, aut adiecta refractione, quàm optimè nouerat, & cuius iam tabulas concinnauerat, qua correctione adhibita, pronuntiat tantam fuiſſe eleuationem cometæ immò ex hoc ipſo, quod Thico pronuntiat in ſecũda obſeruatione cometam fuiſſe depreſſiorem, quam debebat ex prima, & refractionẽ magis eleuare obiectũ, quam par ſit, ex hoc ipſo intelligere debuit Thico refractionem ſupputaſſe.

Non ignoraſſe quando factum ad rem, quæ non.

Ad ſextam difficultatem eodem modo reſpondeo, ex alijs obſeruationibus Aſtronomicis conſtare Thic. illa non ignoraſſe; & ſi quando tempus, & alias circunſtantias ſuarum obſeruationum, & aliorũ, quorum obſeruationem cum ſuis confert, non commemorat, non debemus ex hoc inferre, illum ignoraſſe iſta eſſe obſeruanda. poteſt enim ſcire quilibet puerulus, me non poſſe conferre obſeruationem vnam cum altera, ſi ignorem, quo tempore vtraque facta ſit. dum ergo Thico cõfert duas obſeruationes ſimul, vt ex illis aliquid inferat certi, ne ſuſpiceris illum ignoraſſe, quo tempore factæ ſint, ne temerè contra ipſum iudices, qui omiſit, ſe hoc ſciuiſſe tanquam rem omninò certam, & ſupponendam.

Tempus obſeruationum.

Illud poſtremò addo, quod mihi non omnino aſpernandum videtur. agitur hic, vt ita dixerim, de facto, non de iure, verum tanta, vel tanta fuerit cometæ parallaxis, in tali, & tali obſeruatione. Supponatur, vt certum, quod puto ab omnibus certò admitti, Thiconi notiſſimum eſſe, quid ſit parallaxis, & quomodo ex obſeruationibus inſtrumento factis eruatur. Dum Thico dicit ſe inueniſſe tali die tantam parallaxim, non debeo ego interrogare quomodo inuenerit, nec calculum ab illo exigere; quomodo ex eo, quod fuerit in tãta diſtantia à tali ſtella, tantam eruat parallaxim. vel enim hoc peto, quia puto illum mentiri, dum dicit ſe obſeruaſſe, quod non obſeruauit; vel quia puto illum malè inferre ex obſeruatis tantã parallaxim: primũ non debeo, quia temerè illum iudicarẽ impoſtorẽ, pręterquã quod, ſi voluiſſet mihi imponere, potuiſſet fingere talẽ obſeruationẽ, ex qua verè ſequatur parallaxis, quã mihi imponere vult; ſciebat enim, quid ad hoc eſſet ſupponendum: non ſecundum, quia iam ſuppoſui ipſum ſufficienter erudi-

...obſeruationibus illam erue-
...axim, quæ vera eſt.
...gatur de experimento, &
...cta, quæ ſolum tunc facta
...rum ſieri non poteſt, vel to-
...el nihil admittatur. ſi enim
...ui ſe iactat obſeruationem
...obſeruatione eruatur tanta
...dicit ſe obſeruaſſe tali die,
...xim inueniſſe; dum quæris
...neſit, vel es paratus credere
vel non? ſi non, cur petis?
...redere illi, quem ſupponis
...us obſeruationibus eruatur
...s, dabit tibi obſeruationẽ,
...ra ſequitur. At dices, quæro,
...m erraverit; benè eſt, ſed ca-
...npoſtorem, ne illum ſtudiosè
...nt illum malitiosè veritatem
...dices, & ne tuum experimẽ-
...conſtituas homini longè ma-
...o.
...n igitur hanc quæſtionem, ſi
...ndum eſſe, & benè conſultan-
...admittere velimus obſerua-
...ſerunt feciſſe ſe Thico, & alij
...circa cometã anni 77. & an-
...oc enim cautela mihi adhibẽ-
...poſſet enim contingere aliquã-
...peruerſo omninò ordine ſibi
...& ſtabilire animo concluſio-
...am roborandam, & firmandam
...mmodare obſeruationes, &
...s, cumè contra ex experien-
...is à natura, & rerum inſpectio-
...iones deducendæ ſint. ſi nolu-
...tere illas obſeruationes, & vel
...actas, vel negamus tales. Fides
...bat, nec credo illis hominibus,
...oſtores rejcio; vel, vt amatores
..., inter Poetas reputo, qui ex fi-
...nomẽ conciliare volunt. & quia
...ruationes proferre non poſſum,
...ſtatuo, vel admitto illas obſerua-
...out narrantur: & tunc cum per-
...à tantis viris, ſuperfluum ferè iu-
...ninare, quid ex illis ſequatur; cer
...aramõti examine nihil ab illis di-
...idetur ſequi.
...ergo controverſia, niſi ego fal-
...Thiconem, & Claramontem
...e doctrina, quam non puto Thi-
...oquam poſſe denegari, quàm de
...ligentia: vtrum verè obſeruauerit
...ruanda erant, & vtrum notaue-
...da; quia in aliquibus nõ dicit Thi-
co expreſsè ſe illa notaſſe. Cum ergo non
ſit amplius res integra, non video cur Cla-
ra: nunc gratis, nullo proprio experi-
mento dicere debeat, & conſtanter affir-
mare, illa à Thicone non eſſe notata, cum
hoc non poſſit conſtare. ille habet pro ſe
præſumptionem iuris, & de iure ergo Cla-
ramonti incumbit onus probandi: & cum
ſimus in re de facto, ego admittendas iu-
dico obſeruationes Thiconis, & benefactas
iudico, nec audiendum Claramontem, ni-
ſi probet contra factũ efficaciter. nec enim
verum eſt Claramontẽ admittere obſerua-
riones Thiconis, & ex illis contra ipſum
argumentari, ſed negat factas obſeruatio-
nes, aut omnes, aut aliquas gratis ſuſpica-
tur: & errores in calculo nõ inferũt quic-
quam, vbi ſunt errores veri.

QVÆSTIO II:

Vtrum re vera credendum ſit dari Cometas cæleſtes.

DVm materiam cometarum examina-
mus, illud abſolutè inprimis definie-
ndum videtur, num credendum ſit dari co- *Dari cometas cæleſtes.*
metas cæleſtes, & dico credendũ, quia
tandẽ in hoc negotio, in fide humana quie-
ſcendum eſt; non enim agitur de re, cuius
vnuſquiſque experimentum ſibi ſumere
poſſit, quoties libuerit. nec enim quotidie
adſunt cometæ, neque ijdem ſemper du-
rant, neque vnuſquiſque ſufficienter inſtru-
mentis idoneis ad obſeruandum inſtructus
eſt; neque omnes, qui inſtrumenta idonea
haberent, ſufficienter eruditi ſunt, vt illis
vti poſſit, & omnium non eſt menſurare
diſtantiam ſtellarum à terra. credendum
igitur tandem, & obſeruatoribus, & ob-
ſeruationibus. Quæro igitur, vtrum credẽ-
dum ſit dari cometas cæleſtes, non vtrum
de hoc detur ſcientia, ſed vtrum admitten-
da ſit fides humana.

Hæc quæſtio celeberima eſt in tota ferè
hac doctrina, & inter maximas quæſtiones
computanda eſt. videtur enim iniquũ ni- *Immutabilitas Cæli.*
mis, Peripateticos de ſua pacifica poſſeſ-
ſione deturbare, qui tenebant Cælum
omnino immutabile, inalterabile, invaria-
bile, & ſolum motum localem recipere
poſſe; & putant impoſſibile eſſe aliam eſſe
veritatẽ, quã quæ illorũ dogmatibus firma-
tur, iniquum inquã videtur, Cælum ab opi-
nione

nione incorruptibilitatis, quam tot annis obtinuit, nemine reclamante, deijcere. Si enim admittantur cometæ cęleſtes, putant omninò conclamatum de incorruptibilitate Cælorum.

Nouitas diſplicet opinionum ſenibus.

Alijs, quamuis non ita Peripateticis ſint addicti, ſed ad philoſophandum ingenium ſui iuris faciant, tamen ipſa rei nouitas ſuſpicionem affert falſitatis, durumque illis videtur ætate iam prouecta dediſcere, quod haſtenus, tanquam certum, & indubitatum habuerunt. alijs denique rationes Peripateticæ, quæ incorruptibilitatem, & immutabilitatem cæleſtium perſuadent, ſatis claræ, & efficaces videntur, contra verò rationes, quibus ſuadentur iſtæ nouitates, videntur valdè difficiles, & repoſitæ à Mathematicis, qui ſolā imaginationem videntur adhibere; inuentæ ſuſpectum habent inſtrumentorum vſum, quibus iſti Mathematici vtuntur ad obſeruationes: nec ſatis credunt poſſe quemquam per viſum menſurare tantam diſtantiam, abſque maximo erroris periculo. quod ſi tam variæ pronuntiantur de diſtantia inter duas ciuitates, vbi decempeda litem dirimere poteſt, quis poterit certo affirmare tantā eſſe diſtantiam aſtri à terra, quò vix oculus pertingit? quicquid tamen ſit de hiſce opinionibus, dum pro veritate ſtandum eſt.

Dubia de nouitate cometarū.

Cometa cæleſtes.

Dicendum abſolutè videtur, dari cometas cæleſtes, hoc eſt, dari cometas, quæ ſint in regione cæleſti, & ſupra Lunam ſint eleuati. Hanc ſententiam video communiter teneri ab omnibus recētioribus, quos nec Claram: nec alij reuocarunt à ſententia.

Defectus parallaxis demōſtrat.

Pono primo loco probationem illam, quæ abſolutè litem dirimit, quicquid dicat Galilæus, & alij, de quibus infra. Fuerunt aliqui cometæ, qui dum obſeruarentur exactiſſimè, nullam, vel perexiguā oſtenderunt parallaxim. ergo erant in regione cæleſti. Tota difficultas eſt in antecedente, nam conſequentiam quiſque admittet, dum ſermo eſt de vero Phęnomeno, quod in ſe videatur, vt quod, & vel nullam, vel minorem Luna oſtendat parallaxim. Ad probationem igitur antecedentis illud mihi videtur ſufficiens, quòd, cum in quolibet ſtandum ſit peritis in arte, & iſta ſit quæſtio facilis, & videamus omnes, qui profitentur ſe parallaxim ſumpſiſſe nōnullorum cometarum, fateri nullam, vel minorem Luna habuiſſe parallaxim: ergo inferre debemus fuiſſe illos cometas in regione cæleſti. Quod autē res ſic ſe habeat, appello ad Thieunem; Keper. Meſt. Gem. & alios, qui dum cometam obſeruarunt, dicunt habuiſſe parallaxim minorem Luna. & quia de cometa anni 77. loqui non poſſum, quia nondum natus eram, nec de alijs, qui me puero contigerunt fortaſſe.

Cometā 1618.

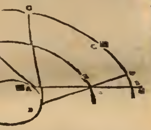
Dicam de cometa anni 1618. quem, dum Philoſophiam publicè docerem Parmæ, obſeruaui etiam ego vtcumque: de iſto igitur cometa ex Licet. Snel. Kepl. Thi. Ramu. Cyſat. Putea. Etic & alijs, quibus & me ipſum ſi me tantu choro non indignum ducis, adiunge, de iſto inquam, pronuntio, nullam ſenſibilem habuiſſe parallaxim; quomodo autem nouerint iſti Auctores, & quibus obſeruationibus ſe certos reddiderint; illum cometam non habuiſſe parallaxim, nec refero, nec puto neceſſarium examinare, cum putem illos optimè nouiſſe, quid ſit parallaxis, & quibus obſeruationibus, & vijs indaganda ſit. examinarem, ſi iudicarem illos quidem exactè obſeruaſſe, & fideliter retuliſſe loca viſa cometæ, & diſtantias à tali, vel tali ſtella, ſed dubitarē poſtea de peritia, verum rectè ſcitēt inde inferre parallaxim. ſed cum de hoc non poſſim dubitare, nec velim ſuſpicari fraudem in referenda obſeruatione, abſolutè admitto ex illorum dictis Cometā 18. nullam ſenſibilem habuiſſe parallaxim: ergo iſte cometa fuit in regione cæleſti.

Certū nō habuiſſe parallaxis

Quod autem nullam ſenſibilem habuerit parallaxim, primum vt dixi, efficaciter probo ex dicto horum Mathematicorum, quibus non vedeo, qua fronte tot diuerſis poſſim fidem denegare. duo tamen addo, quæ, vel quilibet, etiam non exercitatus in Mathematicis, facile percipiet. Cometa anni 1618. à Libra, vbi primo obſeruatus fuit, proceſſit vſque ad circulum arcticum, motu proprio, & quidem, ita vt in fine ſuæ apparentiæ, quando erat propè circulum arcticum, motu proprio tardiſſimè moueretur. deuenit itaque ad circulum, hic in noſtra Europa, & regione, ſemper apparentium: & quia noctes tunc non erant breuiſſimæ, ferè vbique poterat obſeruari ſemel, & bis in circulo meridiano. dum ergo obſeruatur in locis maximè differentibus, quoad Poli altitudinem; ſi fuiſſet cometa infra Lunam, in regione elementari, alijs apparuiſſet, dum in meridiano erat, in tanta diſtantia à Polo, alijs in alia: ſed omnes

Probatio facilis, & conuincens.

…es dempta differentia, quæ
…uersa lõgitudine locorum,
…t obſeruatio, propter mo-
…cometæ, qui motus, vt di-
…in fine, & ideò, ſi loca fuiſ-
…em meridiano, nõ erat hoc
…bile: iſtis inquam obſerua-
…ueniebant cometam in ea-
…polo. ergo cometa nõ erat
…ſed vicinus ſtellis fixis.
… indiget calculo, nec ſubtili
… doctrina: ſit terræ circulus
…uo loca in eodem ferè meri-
…n fieri poteſt, A, & B, ſed



…s diuerſam habet eleuationẽ,
…li, C, & puncto, A, eleuetur po-
…orizontem, A, H, per arcum,
…o verò B, eleuetur polus per ar-
… & vtroque loco obſeruetur co-
… autem primũ mobile, ſeu octa-
…E, C, H, qui obſeruat ex A, come-
…t in loco terræ proximo, locus
…, & ita diſtantia à polo in meri-
…arcus C, E. qui autem obſeruat
… x B, locus viſus puncti F, erit D,
… debitur in meridiano cometa,
…olo ſolum per arcum C, D: dem-
…lla à proximatione, qua per mo-
…ium acceſſit ad polum, ſi illa duo
… B, non ſunt in eodem meridiano,
…exit cometa à meridiano puncti
…idianum puncti B, quæ approxi-
…etur ex diſtantia vtriuſque meri-
… tempore, quo peruenit ab vno
…, ad aliud: tota diuerſitas elon-
… polo, quàm obſeruatores iſti in-
…tur ex vicinitate cometæ ad ter-
…notione à ſyderibus; quod ſi nul-

lam prorſus inuenias, erit maximè vici-
nus cometa, & hæc dicitur parallaxis. quã-
uis igitur hæc differentia ſit differentia in-
ter locum viſum, & verum, nõ inter locum
viſum, & viſum, videat tamen Claram. ex
iſtis differentijs nos habere parallaxim,
qua metimur diſtantiam à terra, etiam
ignorato loco vero. ſi ergo poſſum hoc fa-
cere ex duplici altitudine meridiana viſa,
dubitat iſte, num Thic. ſciuerit ex locis
viſis parallaxim inferre? igitur ſi ex hac
duplici obſeruatione, quam fortaſſe vnus
& idem eodem in loco poterit ſumere, ſi
contingat eadem nocte bis cometam ſubi-
re circulum meridianum, ſemel ſupra, ſe-
mel infra polum, dum eſt in circulo ſemper
apparentiũ, ſi vterque, vel vtraque vice in-
ueniat Phenom prorſus in eadem diſtan-
tiam à polo, euidens eſt non adeſſe ſenſibi-
lem parallaxim; ergo cometa eſt ſupra Lu-
nam, in regione cæleſti, & probatur. ſi e-
nim duo in diuerſa poli eleuatione, & ferè
ſub eodem meridiano, ſi fieri poteſt, obſer-
uarent Lunam in meridiano exiſtentem,
inuenirent omninò ſenſibiliter diuerſam
diſtantiam à polo, & diuerſam altitudinem
meridianam: quod quiſque experimento
poteſt ſibi perſuadere per quadrantem, &
hoc præcisè propter remotionem Lunæ à
firmamento, & in alijs planetis certam re-
perirent obſeruatores differentiam de fa-
cto, pro diuerſa elongatione à terra. cum
ergo in cometa 18. nulla prorſus ſenſibilis
differentia inuenta ſit, euidens eſt fuiſſe ſu-
pra Lunam, & in regione cæleſti.

Quod ſi dicas differentiam, quæ debuiſ-
ſet apparere, hoc eſt, arcum D, E, non ap-
paruiſſe, quia alter ex obſeruatoribus; dũ
obſeruabat, habuit cometam vicinum ma-
gis horizõti, & ideò refractiones, quæ pro-
pe horizontem fiunt maiores, eleuabant
cometam, vt non appareret in D, aſpiciẽ-
ti ex B, ſed in E, vt videbatur aſpicienti ex
A. Reſpondeo non fuiſſe viciniorem hori-
zonti, niſi tantum, quanta erat differentia
altitudinis poli illorum locorum, puta gra-
dus 4. 5. 6. quæ differẽtia non poteſt tantã
refractionem maiorem inducere, vt ſi co-
meta habeat parallaxim, ex ſua poſitione,
maiorem lunari, omninò euaneſceret, &
inſenſibilis fieret. immò addo per hanc
meridianam obſeruationem poſſe nos col-
ligere, quid refractiones operentur in Phe-
nomenis, & quantum eleuent aſtrum: &
fortaſſe hac via, & hac obſeruatione Thico
conſtruxit Tabulas refractionum, ſi enim
obſer-

obſeruentur ſtellæ, quæ ſunt in circulo ſem-
per apparẽtium, quæ omnino ſemper ſunt
in eadem diſtantia à polo, & ſi notentur
plures, quæ per diuerſos gradus diſtent à
polo, obſeruentur autem bis, dum diſtant
in meridiano, ſemel dum ſunt ſupra polũ,
& iterum dum ſunt in eodẽ meridiano in-
fra polum, deprehendetur exacta obſerua-
tione ex altitudine meridiana, minus di-
ſtare à polo, quãdo ſunt infra polum, quia
ſunt magis propè horizontem: & tota hæc
differentia oritur ex refractionibus. Si ergo
obſeruatæ ſint ſtellæ, quæ per gradus di-
ſtent à polo, erit confecta Tabella, quan-
tum in ſingulis gradibus ab horizonte re-
fractiones eleuẽt obiectum, ex qua Tabel-
la corrigenda erit hæc obſeruatio cometæ,
etiamſi bis eodem in loco, eadem nocte
obſeruaretur, ſemel ſupra, ſemel infra po-
lum, vel in diuerſa altitudine horizon-
tali.

Refractionum tabula quomodo fiat.

Alia etiam via, licèt aliquanto craſſiori
modo, quàm ipſe ſum expertus, & omni-
bus obuia poteſt eſſe, parallaxis ſumi po-
teſt, & poterit ſibi quiſque probare an
cometa ſit in regione cæleſti. Obſeruetur
cometa qualibet noctis hora; dum cerni-
tur, obſeruentur duæ ſtellæ in firmamen-
to, vt ſupra etiam indicabã, ita vt in linea
recta cum illis ſtellis ſit, ſiue ſint remotæ,
ſiue proximę inter ſe: ſumantur autem ſtel-
læ, quæ non ſint in eodem paralello, ſed al-
eodem circulo poſitionis, vel in eodem circulo
micantaracto, vel certè in eodem circulo
per polos ducto: tum poſt aliquas horas,
cum iam fuerint, & cometa, & ſtellæ factæ
viciniores horizõti, obſerua iterum vtrum
illa tria corpora ſint in eadem recta linea.
Si enim non ſint in eadem, & cometa ſit vi-
cinior horizonti, illa differentia erit paral-
laxis; ſi autem nihilominus ſint adhuc illa
tria in eadem recta linea, detracto ſem-
per, ſeu habita ratione motus proprij co-
metæ, ex hoc ipſo conſtat illa tria ferè eſ-
ſe in eadem remotione à terra; nam quia,
verbi gratia, Tres lucidæ Orionis ſtel-
læ, quæ ſunt in recta linea, æqualiter remo-
tæ ſunt à terra, quocunque in loco obſer-
uentur, ſemper inueniuntur in eadem re-
cta linea. vt verò, ſi ſint in diuerſa elonga-
tione à terra, illa quæ obſeruantur, etiam
ſi in meridiano ſint in vna recta linea, vbi
declinauerint ad horizontem, non amplius
erunt: & ne quis putaret rem eſſe diffici-
liorem, quàm verè quolibet obſeruari poſ-
ſit. ego ipſe eadem nocte obſeruaui Lu-
nam inter duas huiuſmodi ſtellas, & obſer-
uaui item cometã inter duas, poſt aliquot
horas habita ratione proprij motus Lunæ,
videbam in Luna diuerſitatẽ aſpectus ſen-
ſibilem, in cometa autem nullam prorſus
notare poteram.

Alia via menſurandi cometã.

Senſibilis abeſt parallaxis.

Sed non tam meis obſeruationibus fi-
do, quam dictis eruditiſſimorũ Mathema-
ticorum, de quorum peritia dubitare non
audeo, de fide ambigere eſt nefas, qui aſſe-
runt talem cometam nullam habuiſſe ſen-
ſibilem parallaxim.

Præter hanc rationem, quæ in parallaxi
nititur, quamuis efficaciſſima ſit ad extor-
quendum aſſenſum, quod dentur cometæ,
cæleſtes, aliæ etiam ſunt congruentiæ non
contemnendæ, quidquid iudicent aliqui.
prima eſt motus regularitas; quãuis enim
cometa 18. non ſit motus æquali motu,
loquendo de proprio motu, quoad polum
ferebatur, nec motu vniformiter difformi,
omninò ea ratione, quam aliqui ſibi fingũt,
eſt tamen motus regulariter. Aliqui enim
putant, vt motus ſit regularis, debere quo-
tidie, ſi non mouetur æqualiter, augeri, vel
diminui per æqualem partem, vel propor-
tionatam, vt duplò, vel triplò maiorem,
vel minorem, aut ſimili ratione, hoc ta-
men non eſt verum; nam lineæ duæ intra
triangulum parallelæ baſi proportiona-
les ſunt, etiam ſi aliquando ſint incomen-
ſurabiles, & regulariter, ſeu proportiona-
liter decreſcunt. non eſt igitur, quod Cla-
rami. ad regularitatem motus, proportio-
nes iſtas, quæ numeris exprimi poſſint exi-
gat, & quamuis motus cometæ non ſic
varietur, tamen regularis & eſt, & poteſt
dici.

Motus regularis cometæ.

Proportionale motu motum.

Dico igitur fuiſſe regularem proprium
motum cometæ, quia verè quadam vni-
formitate, & congruenti ratione decreuit,
nec notauimus ſaltus, aut inſiſtentias, nec
inconditos motus, nec curſus, aut recur-
ſus; & ſi in principio velocior fuit, in fine
tardior, decreuit non præcipitato motu,
nec vnius diei decrementa, alterius diei
compenſauit fuga, & ſicuti in planetis mo-
tum apparentem ſentimus inæqualem, &
valde inæquali inæqualitate, ita vt nunc
ſtare, nunc precurrere, nunc recedere vi-
deatur planeta, & tamen medium motum
æqualem omninò ſtatuimus, qui medius
motus imaginarius eſt, ex quo tamen re-
gularem, & regulatum planetæ motum
pronunciamus: motum etiam cometæ, in
quo minores anomalias obſeruamus, re-

Quæ ſit regularitas.

Motus planetarum inæqualis, et improportionatus.

Lunæ regularis.

gula-

…òd dicimus, & ſi integras, &
…geret reuolutiones, medium
…remus, omninò æqualem, &
…oſita igitur iſta regularitate
…re vera hanc indicare natu-
…cæleſtem, nec enim elemen-
…nfusè , & tumultuariè con-
…d nullo ordine, nulla lege ,
…lauot halitus, impetu inſano
…otum regularem habere po-
…ijs, & turbationibus nimis
…aria, præſertim illa , quæ in-
… alienas proruunt ſedes ,
…us habere poſſint compoſi-
… & regularem . rem hanc ſe-
…penſemus , videbimur poſſe
…quicquid regulari , & com-
…ropria lege fertur in gyrum,
…aram refert, & inter cæleſtia
…n; ſed cometa anni 1618. re-
…oſito motu gyrabat propria
… erat aliquid cæleſte, non ele-
…muis enim elementa ſuprema
…yrum , non habent proprium
…tionis, diuerſum à motu Cœli,
… certum.
… Claram. mare mouetur pro-
… motu fluxus , & refluxus , &
…gulariter, & tamen non eſt res
… elementaris ; ergo falſa eſt illa
… ſpōdeo motum illum non eſſe
…aris, ſed, vt poſtea ſuo loco vi-
… cæleſtes ſubſtantias reuocari
… eſt maris per accidens : motus
… cometæ , quo verſus polum ſe-
…opria ratione non poterat tri-
…metæ, non alicui ſtellæ, cum nul-
… moueatur, & quamuis ex inter-
…js nō dicatur prouenire , eſt ta-
… cometæ, non alterius aſtri.
… , ex eo quod cometa motus ſit
…rem circulum , hoc eſt ſemper
… circulum maximum , loquen-
…u proprio, inferunt Aſtrologi:
…meta cæleſtis , non elementaris.
… quia elementaria non mouētur
…tè , & per circulum maximum ,
…ro cæleſtia ſemper ſic mouentur,
… ex ſe moueantur
… Claram. etiam elemētaria, dum
… , etiam ſi moueantur vi circula-
…ueri tamen in circulo maximo ,
…pria grauitate ſemper dirigun-
…trum . enimverò nunquam ſatis
… potui , quid ſibi velit hic auctor,
…do , ex eo quod grauia ferantur
recta ad centrum , & leuia recedant à cen-
tro , debeant moueri per circulum maxi-
mum , ſi moueantur circulariter . ſi enim
nauis ſit in ſuperficie aquæ ſtagnantis, mo-
uebitur propriè motu circulari , dum per
ſuperficiem aquæ fertur ; quia aqua ſta-
gnans curua eſt, cuius curuitatis centrum,
eſt centrum terræ, & tamen poterit moue-
ri quaquaverſum , currere per parallelos
& tranſuerſo incitari curſu . Omninò non
video quis velit nauim adigere , vt mouea-
tur per circulum maximum , vt ſuo curſu
talem deſcribat ſemper circulum , cum
ſuo motu nauis illa deſcribat ſupra ſuperfi-
ciem curuam aquę lineam ſpiralem , & cu-
iuſcūq; alterius generis in plano illo curuo.
Similiter ſi obſeruentur nubes , dū diſcur-
runt per Cælum, notentur cadentia fulmi-
na , apparebit, vtrum grauia , & leuia mo-
ueantur per circulos maximos, etiā dū mo-
uentur in tranſuerſum, verum quidem eſt,
dum grauia, & leuia proprio ſolum motu
aſcendunt, vel deſcendunt, moueri per ple-
num circuli maximi; at dum mouētur cir-
culariter ſupra planum curuum, non aſcē-
dendo , nec deſcendendo , nunquam per
ſe mouebuntur in circulo maximo : certè
ego non potui percipere quid ſibi velit.
Neque etiam verum eſt , elementaria
Cælo incluſa, dum rapiuntur motu diurno,
rotari in circulo maximo , nam ſic rotan-
tur ſolum, quæ ſunt ſub Æquatore: quæ ve-
rò ſunt ſub Tropicis, motu deſcribunt cir-
culum Tropicum , & quæ ſunt ſub circulis
polaribus , vt ab illis rapiuntur in gyrum,
ita mouentur circulariter , & non per cir-
culum maximum, ſed per Polarem.
Adde quod motus iſte proprius huius co-
metæ non fuerit per Zodiacum , nec ſen-
ſibilem, & notam dependentiam habuerit
ab aliquo aſtro , & conſequenter non fue-
rit motus ſequelæ alicuius aſtri , quia nulla
ſtella mouetur à meridie in ſeptentrionem,
& aliæ ſtellæ errantes notæ non excedunt
Tropicos ; & cometa iſte peruenit ad cir-
culum Arcticum : ideò , quod motus iſte
fuerit regulatus , & continuerit ſe ſemper
in circulo maximo , hoc eſt magis mirabi-
le, & magis ſapit naturam rei cæleſtis ; ſi
enim verum eſſet , quod talis motus non
potuerit eſſe niſi ex motu extrinſeco , co-
gnoſcente , & dirigente ad finem ; intelli-
gentiæ non putantur mouere motu circu-
lari, niſi cæleſtia . ergo ſi cometa motus eſt
ab intelligentia, erit aliquid cæleſte , non
tumultuarium, & elementare.

Elementa non mouentur in circulo maximo.

Nec elementaria, quæ rapiuntur à Cælo.

Motus cometæ non pendet ab aſtris.

Hic verò addo, quod ſupra indicaui pro Thicone contra Claramon. dum impugnat obſeruationes Thiconis, quod motus cometæ 77. non fuerit per circulum maximum, quia obſeruationes ſunt de loco viſo, non de vero, cum autem plura puncta loci viſi ſunt in circulo eodem maximo, loca vera reſpondentia illis erunt in linea tortuoſa, hoc demum verum eſſe, ſi ſit diſcrimen magnum inter locum verum, & viſum; at ſupponebat Thico ſe probaſſe diuerſitatem illam longè minorem eſſe parallaxi lunari; iam verò cometa 18. qui nullam ſenſibilem habuit parallaxim, & obſeruatus fuit ſemper, & vbiq; in eodē circulo maximo, & verum, & viſum locum inibi ſemper habuit.

Cauda cometæ regularis.

Cauda etiam cometæ, de qua, vt dicam infra, ſuo loco, conſtat non ea ratione fieri, qua ſibi perſuadebat Ariſtoteles, oſtendet etiam non eſſe corpus elementare.

Concluditur cometa cæleſtis.

Hæ rationes mihi perſuadent, & parallaxis conuincit, dari aliquos ſaltem cometas cæleſtes: cum enim ego ipſe expertus ſim per filarem obſeruationē, & alijs certū, & me deprehendiſſe parallaxim in Luna, eodem artificio nullam penitus in cometa inuenerim; neceſſariò cogor fateri, cometam 18. altiorem Luna. Neque hic in calculo errorem timeo, nec dubito num librariorum vitio in tabulis numerorū error irrepſerit, nec inſtrumentorum fallacia me in ancipiti ponit. Res eſt ſimplex, & facilis, quæ nullo indiget inſtrumento, cum ergo contigerit, amice lector, vt nouus cometa appareat, tu te tibi fidem facito per filum: ſi regula cares, obſerua cometam inter duo ſydera proportionata bis, vt ſupra dixi, obſerua etiam Lunam, & vide nū diſcrimen, quod in Lunā inducit diuerſa temporum obſeruatio, inducat etiam in cometam, & plus, minuſuè parallaxis ſit in vno, quàm in altero, habita tamen ſemper ratione proprij motus vtriuſque: & ſi in cometa minorem inuenias parallaxim, quam in Luna, nullus tibi poterit Peripateticus contradicere, nec ad calculos, nec ad ſinus, aut tangentes, nec ad ſphærica, aut plana triangula prouocare, nec de loco vero, aut viſo diſputare, non refractiones incuſare; omnia enim æqualia ſunt in vtriſque.

QVAESTIO III.

Qua probabilitate poſſit quis opinari cometas eſſe apparentias aereas ex refractione.

MIror aliquos, quibus Ariſtotelica nauſeat, hanc tamen doctrinam amplexatos eſſe, vt ſi non ex profeſſo pronunciarunt, ſaltem dubitari poſſe opinati ſint ex eo, quod Ariſtóteles infra Text. 41. in comatis ſtellis, & lacte exemplum coronarum adduxerit, non poſſe cōuinci cometas non eſſe aereis ſimiles apparentias, & ſic inæquales; & quamuis non oſtendant parallaxim, nòn tamen eſſe cęleſtes, quia prius probandum eſſet, cometam eſſe phęnomenon per ſe ſpectabile, & vt loquuntur Philoſophi in ſcholis, eſſe rem, quæ videtur, vt quod, non ſpectrum, quod videatur ex refractiene, vel reflexione luminis. ſi enim tale ſpectrum ſit cometa, nō faciet parallaxim, & tamen non erit in cæleſti regione, ſed in vaporoſa parte. igitur hoc prius diſcutiendum eſt, antequam concludatur argumentum ex parallaxi concludere locum cometæ; ideò hactenus dicta de cometis cæleſtibus, nihil ſunt, ſi hoc non ſtabiliatur verum. Nullum puto non agnoſcere hoc, quod opponitur verum eſſe, ſed nullus doctorum hoc putauit examinandum, quia fortaſſe iudicauit clariſſimas, & obuias eſſe probationes euidentes, quod cometa non ſit talis apparentia.

Ex cometæ parallaxi non eſſe cæleſtem non probatur.

Dico igitur primùm, verum eſſe, apparentias, quæ fiunt per refractionem, & reflexionem, quamuis fiant in regione vaporoſa, non exhibere parallaxim; & tamen ex eo, quod hoc contingat, non inferri eſſe in regione cæleſti. patet hoc in Halone, & Iride, & alijs ſimilibus: corona enim illa, quæ apparet circa Lunam, vel quamlibet aliam ſtellam, quocunq; ex loco ſpectetur, ſemper eſt circa illam ſtellam, ad quam eādem ſemper ſeruat habitudinem, & tamen eſt in aere. & ratio eſt, quia pendet ſemper ex determinato angulo; radius enim, qui ingreditur talem vaporem, ſic denſum, & in medio talis denſitatis, tantum refrangitur non plus, nec minus, dum tali obliquitate incidit in medium, vt nūc

Apparentias ex reflexione nō habere parallaxim.

com-

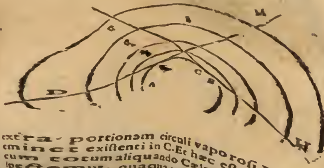
…m modo explicem dicta, quæ ſuo …er explicantur. ergo ſolum ille ra… …i tantum remouetur à radio cen… …recte ad oculum conſtitutum in… …entri, & non alius, & ita, ex quo… …loco ſpectetur corona, videbitur …o circa ſtellam circumpoſita, vt …explicabitur alibi.

…ecundò iſtas apparentias, quæ ſic …n eſſe vniuerſales, ſed particula… …s ſolummodò regionis, immò, …et hoc primò ferè experientia, …s videtur Iris, & halo, aut ſpe… …relia, non videntur niſi exiguo …ractu regionis, nec vnquam ca… …ona, vel Iris videtur tota Italia, …tota aliqua ditione, ne dum to… …a, aut toto orbe terrarum. & ra… quia huiuſmodi apparentiæ fiunt …oſitione vaporum. inter oculum, … luminoſum, vel ex oppoſitione …porum in ordine ad luminoſum, …: huiuſmodi autem ſitum non… …pores, niſi reſpectu vnius loci; va…, qui eſt Ferrariæ inter oculum, …, non erit Romæ inter oculum … Lunam. quod ſi dicas non eſſe …dem vaporem, ſed alium: vapor …ui Ferrariæ eſt inter oculum, & …acit coronam Ferrarienſẽ, vapor … Romæ eſt inter oculum, & Lunã, …onam Romanam.

…ndeo primò, iſtos vapores, qui …unt apparentias ex refractione … & eſt mihi altera ratio huius con… …) eſſe vapores ſatis denſos, & ad… …qui habent aliquam opacitatem …m, qua lumen poſſunt temperare, …bi dixi, colorare, & efficaciter re… …e. quod ſi debeat fieri apparentia …exionem, adhuc maior requiritur …re opacitas, iſti autẽ vapores adeò …on multum eleuantur, & ideò exi… …uius ſphæræ vaporoſæ partem ſu… …ſtrum horizontem Phyſicum ha…

…amuis autem res ſit clara, non diſpli… … gratiam illorum, qui non ſunt valdè …itati in iſtis rebus, figuram adijcere. …rræ globus A, B, ſit horizon phyſicus …i C: linea H, I, ex circulo D, proxi… …erræ: vides quam exigua pars ſit ſupra …zontem, maior pars eminebit circuli …ia circulus magis eleuatur, & maior …e circuli F, quia & iſte maior eſt, & … deinceps. vnde continget, vt exiſten-

ti in C, totum Cœlum appareat nubibus contectum quaqua verſum; & tamen exi-ſtens in A, nullas nubes omninò videbit, quia eius phyſicus horizon M, N, cadit



extra portionem circuli vaporoſi D, quæ eminet exiſtenti in C. Et hæc eſt ratio, cur, cum totum aliquando Cælum, hic pluuiũ ſpectemus, quaqua verſum nubibus tectũ, Romæ tamen nubes non ſpectentur, aliquando & ſereno fruantur Cœlo, quia circulus ille nubilus eſt valdè depreſſus, & propè terram.

Si ergo illi vapores ſunt craſſi, erunt in circulo vaporoſo terræ vicino; & ſi debent ſic apparere, debent eſſe craſſi. & quamuis demus non eſſe terræ adeò vicinos, vt eſt circulus nubium, ſi tamen debent eſſe adeò expanſi, vt mihi, & Romanis, & omnibus vltro, citroque poſitis interponantur inter oculum, & Lunam; illa ſphæra vaporoſa teget totum Cœlum. ergo ſi lumen Lunæ, dum tranſit per illos vapores, refrãgitur, & coronam format Lunæ; dum lumen etiam ſtellarum tranſibit per ſimiles vapores, qui effuſi ſunt quaqua verſum, aliquam formabunt coronam, pro ratione efficaciæ luminis ſtellæ. quod cum non videamus, vapores dicimus non ita expã-ſos His poſitis, quæ pluribus eſſent explicanda, ſi ab homine omninò nouo in his rebus percipi deberent; nihilominus clariſſima ſunt, & notiſſima.

Dico tertiò, cometas non poſſe eſſe apparentias ex reflexione, aut refractione luminis, vt eſt corona, iris, &c. probatur hoc, vt ego arbitror, euidenter. non poteſt videri talis apparentia, qualem cernimus in cometa, puta anni 1618. quin ſit aliquod obiectum luminoſum, cuius illa ſit coma, vel cauda, & quod nobis reſplendeat,

Cœlum ſe[illegible] non nubi[illegible] de videri [illegible]

Cometæ nõ ſunt apparentia ex reflexione.

deat, vt quod: in omni enim cometa, videmus aliquod corpus lumiuoſum, quod nos dicimus caput cometæ, quód reſplendet per ſe; debet ergo aliquod tale corpus, quod ſic reſplendeat, ſiue ſit ibi, vbi à nobis ſplendeſcere videtur, ſiue ſit alibi, de qua re mox dicam. interim ex ſenſu certũ eſt eſſe aliquod tale luminoſum; ſed huiuſmodi caput non poteſt dari ex iſta ſuppoſitione: ergo. Hanc minorem probo, vel hoc caput eſt aliqua ſtella antiqua ex vocatis planetis, vel eſt fixa; neutrum horum eſt, nam, & omnes alias cernimus, & numeremus iſtam diſtinctam ab omnibus: præterea videmus hoc corpus luminoſum comatum, vel barbatum, moueri determinata quadam ratione, & motu quodam, quo nullum aliud ſydereum corpus mouetur: ergo illud corpus luminoſum, quod videtur comatum, vel barbatum, prout ibi videtur, non eſt vllum ſydus, ex antiquis, cui ex refractione radiorum ad vapores circumfuſos luminoſa corona accreuerit.

Caput cometa aſſignandum.

Non eſt ſtella antiqua.

Deinde, cum comata hæc ſtella, ſeu corpus comatum tale videatur toto ferè terrarum orbe, ſpatio 24. horarum, & ſimul videatur à toto aliquo emiſphærio. probo non poſſe eſſe ſtellam firmamenti, aut cæleſtem, quæ comam aſſumpſerit ex refractione radiorum ad vapores interiectos, quod idem etiã efficaciùs probat, non eſſe reflexionem alicuius aſtri. Sit terræ globus

Probatur iterum.



paruus in centro circulus A, ſit Cælum, in quo eſt ſtella, F, E, B, C, D, ſumantur puncta in aliquo emiſphærio, Q, O, ex quibus ſimul cometa aſpiciatur, in B. ſi ſtella videbitur comata ex vaporibus, non ſic videbitur, niſi quando inter oculum aſpicientis, & ſtellam, vapores ſunt circumpoſiti, qui lumen refrangunt; ergo in ſphæra vaporoſa inter oculum aſpicientis ex illis locis, & ſtellam B, ſunt vapores apti ſic radios refrangere, puta in rota, G, I, & in omnibus punctis intermedijs. ergo ille, qui eſt in puncto Q, omnes ſtellas, quas aſpiciet in tractu inter B, & D, videbit comatas, quia illarum radij tranſeunt per ſphæram vaporoſam G, I, quæ dicta eſt apta ſic refrangere lumẽ, & coronare ſtellas, quæ dirigunt ſuos radios per ſphæram illam vaporoſam, & ille, qui erit in O, eadem ratione omnes ſtellas in tracto B, F, coronatas videbit. ſed hoc non videmus contingere, cum ab omnibus in toto aliquo tractu, immò, & in toto orbe, ſucceſſiuè vnum, & idẽ caput coronatum aſpiciatur; ergo nec ſtella eſt aliqua ex antiquis, nec corona ex refractione luminis, & eodem modo nec eſt ex reflexione.

Quamuis igitur Ariſtoteles dicat, apparere cometas, quia aliquando antiquæ ſtellæ comam aſſumunt, verum hoc eſt, ſed nõ loquitur, vel de cometis vniuerſalibus, vel nõ fiũt vt coronæ, nec eſt lumen refractum, ſed vera materia accenſa, & luminoſa, quæ ex ſe ſplendet, & eſt congregata ſub aliquo aſtro, cuius motum ſequitur. nec alio modo, vt explicatum eſt, debet ſydereum corpus intelligi coronatum, nec corona illa videtur ab omnibus in diuerſis regionibus ſimul.

Ariſtoteles cometa ſtella.

Dicet aliquis, probatum ſit ex hoc, caput cometæ debere eſſe aliquid fixum, & luminoſum, quod ex ſe ſplendeat nobis. eſto igitur, hoc ſit aliquod cæleſte corpus de nouo apparens; at cauda, vel barba, res eſt, quam aſſumit, ex refractione luminis ad vapores, & eſt mera apparentia. Reſpondeo me alias etiam admiſiſſe caudam eſſe veluti refractionem luminis, ſed ſi caput eſt cæleſte etiam illud, ad quod lumen impellens facit illam apparentiam, neceſſariò eſt in regione capitis: alioquin currunt difficultates ſupra tactæ, vel enim cauda, & barba non videretur à toto aliquo emiſphærio, vel apparerent coronatæ etiam aliæ ſtellæ plurimæ; quod cum non videamus, nõ poſſumus dicere ex elementari vapore comam aſſumere cæleſte corpus.

Si caput cometæ eſt cæleſte etiam cauda erit.

Dices iterum: apparentia cometæ fit ex reflexione luminis alicuius aſtri antiqui, quia lumen illius impellit ad vapores, & reflectitur ad noſtrum oculum, vt fiunt parelia; de quibus ſuo loco. Reſpondeo, neque hoc dici poſſe. immò contra eſſe euidentiores adhuc inſtantias. Nam ſi ſit caput cometæ, quia lumen aſtri impellens ad corpus vaporoſum, ab illo propter eius denſi-

Caput cometa non ſtella verſa per reflexionem.

denſitatem, & opacitatem, tanquam à ſpeculo reflecteretur, & ſi ibi, quaſi in ſpeculo, videremus imaginē illius aſtri, quæ imago, dum ab illo ſpeculo ad noſtrū oculum deferretur, tranſiens per vapores minus denſos, circumpoſitos, comam, ſeu caudam aſſumeret; & quia ſpeculum illud vaporoſum moueri dicatur tali determinato motu, videatur etiam imago illa aſtri, quam nos cometam vocamus, illo motu moueri: maiores haberēt difficultates, nec credo à quoquam dicendum, aut cogitandum.

Primò enim, diuerſis in partibus ſpeculi diuerſi oculi viderent imaginem; quia in puncto ſpeculi videtur imago, ex quo



angulus incidentiæ ab obiecto, eſt æqualis angulo reflexionis. ſit obiectum A, ſit ſpeculum, H, I, oculus in E, videt imaginem obiecti A, ex puncto B, ſpeculi, quia ibi incidentes radij ab obiecto, & ad oculum faciunt angulos A, B, H; E, B, I, æquales. ſi oculus ſit in F, videbit obiectum in puncto ſpeculi, C, quia ſolum ibi angulus A, C, H, æqualis eſt angulo F, C, I. & oculus in G, videbit A, in puncto ſpeculi D, quò ergo ab oculis magis diſtantibus debet videri obiectum in ſpeculo, eò ſpeculum debet eſſe maius. quod patet, & ex ratione ſupra poſita, & experientia. ergo ſi cometa eſt imago ſtellæ A, quæ videtur in ſpeculo vaporoſo H, I, ſi debet videri ab oculo ſimul exiſtente in quolibet puncto emiſphærij, debet tegere totum Cælum ſpeculum. ſed ad hoc, vt ſpeculum vaporoſum habeat rationem ſpeculi, & reflectat imaginem A, debet eſſe ita denſum, vt non tranſmittat lumen; alioquin non reflecteret. ergo nec tranſmittentur per partem iſtam vaporoſam imagines ſtellarum, inter quas, & oculum interponitur ſpeculum. ergo in tota regione oppoſita ſpeculo non videbuntur ſtellæ. ergo apparente aliquo cometa vniuerſali, occultabitur maxima pars ſtellarum, ſed res non ſit hoc modo: ergo nec ſit cometa.

Secundò, ad hoc, vt oculi diuerſi videāt obiectum per reflexionem in eodem puncto apparenti, ſpeculū debet eſſe planum: tunc enim tam oculus E, quàm F, & G, vident obiectum A, per ſuos radios, qui omnes concurrunt in eodem puncto lineæ A, H, vlteriùs vltra H, tam procul à puncto H, quantum ab eodem diſtat A: ſic enim viſio fit in catheto, vt alibi explicabitur: ſed ſi ſpeculum non ſit plano, cum viſio fiat in catheto, totum in eodem diuerſis aſpiciētibus cometā, ſeu ſtellam A, reflexam ad ſpeculū diuerſo modo inclinatū, videbitur imago luminoſi A, omninò in diuerſis punctis, & ita habebit cometa, ſi hoc modo fieret, maximam diuerſitatem aſpectus. & ne putes ad hoc intelligendū Mathematicas requiri demonſtrationes; appende circa cubiculum ſpecula directa, & vel tu ſubinde tuam, vel diuerſi in diuerſis ſpeculis tuam imaginem aſpiciant. iſtis videbitur eſſe tua imago ad vnam partem, alijs ad oppoſitam, ſi ſpecula ſint circumpoſita. quod autem ſpeculum, ex quo videtur imago, quam imaginem cometam putamus, non reſpectu omniū ſit in vno plano, patet, quia extenditur ad maximam Cæli partem, cum à tot ſimul videatur, nō extenduntur autem vapores ſic, niſi ſphæricè ſaltem.

Tertiò, non videretur cometa, niſi ab exiſtētibus ex vna parte luminoſi; alioquin etiam ipſum luminoſum occultaretur, & nubilum eſſet totum Cælum.

Quartò, non poſſet moueri cometa, ſeu non appareret motus cometæ, niſi iuxta motum puncti A, quantumcunque enim moueatur ſpeculum, ſtante oculo, & obiecto, non apparet moueri obiectum. videt quidē oculus obiectum nunc in vno puncto ſpeculi, nunc in alio; & quia imago in ſpeculo, & ſpeculum, vt ſic, non videtur, niſi, vt quo, ideò non apparet ille motus. finge igitur ſpeculum H I, moueri ad partes lineæ A, H, ita vt ſubinde lineæ E, K, occurrat punctum C, D, & deinceps non tamen videbitur moueri punctum A. cum ergo videamus apparentes cometas, habere proprium quendam, & regularem motum conſtantem, & certum, quem ſpeculo,

Viſio ſit in catheto.

Cometa valde non ſemper locum.

Alia impugnatio.

culo, nec aſtro dare poſſumus, nec ſi ſpeculum talem haberet motum, inducere apparentem motum in imaginem, nec poſſumus dicere cometam eſſe talem apparentiam; ergo cometæ vniuerſales non poſſunt conſurgere ex cæli apparentia, & conſequenter, cometa non eſt huiuſmodi ſpectrum. ergo ſi non habet parallaxim, poteſt inferri diſtantia à terra. Quòd ſi concedatur caput cometæ non eſſe, nec ſtellam fixam, aut errantem antiquam, nec imaginem alicuius ſtellæ, quæ in aliquo vapore, quaſi in ſpeculo videatur; ergo eſt aliquid per ſe ſtans, & per ſe viſibile, vt quod, & quod ex ſe terminat viſionem, & relucens proprio lumine, quia eſt corpus accenſum; vel lucet lumine Solis, vt Iuppiter, aut Mercurius, & conſequenter erit illi locus certus aſſignandus.

QVÆSTIO IV.

An dentur etiam Cometæ elementares.

IN gratiam Peripateticorum hanc ſubdo, & rexo quæſtionem, an dentur aliqui, vt ſi vel dari poſſint cometæ elementares, non omnes, ſaltem aliqui ſint ad mentem illius ſcholæ.

Cometa aliqui ſoli cæleſtes. Dico igitur primò, hactenus dicta, obſeruata, probata, non concludere, niſi de aliquibus cometis, de quibus oſtenditur, quod fuerint ſupra Lunam: ex quibus non videtur poſſe deduci conſequentia; ergo omnes ſunt ſupra Lunam. Sicut enim omnes cometæ non ſunt eiuſdem magnitudinis, eiuſdem formæ, & figuræ, eiuſdem luminis, & coloris, eiuſdem motus, & velocitatis, eiuſdẽ altitudinis, & diſtantiæ à terra, nec videntur dicendi omnes eiuſdem naturæ. cur ergo ex aliquibus obſeruatis qui fuerunt cæleſtes, debet inferri; ergo omnes ſunt tales? verum quidem eſt, varios proferri cometas, ab Aſtronomis accuratè obſeruatos, & diligenti cura menſuratos, qui omnes in cæleſti regione inuenti ſunt ſupra Lunam; alij quidem alijs altiores, omnes tamen ſupra regionem elementarem vagari ſunt deprehenſi; *Menſurati cometæ ſunt cæleſtes.* neque aliquis ferè euidenti mẽſura conuictus eſt, eſſe ditionis elementaris, & eſſe infra Lunam. non tamen puto adhuc licere conſequentiam deducere; ergo non poteſt dari, nec vnquam datus fuit cometa elementaris infra Lunam: ergo ex hactenus obſeruatis non excluduntur cometæ elementares poſitiuè.

Dico ſecundò, videri ex dictis de natura Meteororum, & ex dicendis, poſſe dari cometas elementares & de facto, ſi Hiſtoricis credimus, datos aliquando cometas in regione elementari, valdè infra Lunam. Probatur, quia narratur apparuiſſe aliquãdo cometas certis vrbibus, & locis pertinaciter imminẽtes. Narrat enim Ioſephus ante excidium Hieroſolymitanum ad multum tempus ſtetiſſe ſupra ciuitatem ſuſpẽſum falcatum cometam. quod ſi verum eſſet motu diurno Cæli Lunæ rapi in gyrum totam ſupremam regionem; ſi ſtetit immobilis cometa, ſignum eſt fuiſſe infra illam regionem, quæ in gyrum rapitur. *Valde vicinos terræ.* adde, quòd, ſi ita ſuſpendebatur in aere, vt alicui loco imminere diceretur, & videretur, ita in proximè eſſe debuit, vt ad illum locum, non ad alium ſpectare iudicaretur: dum enim Luna, aut aliud aſtrum eſt in meridiano aliquo, aut etiam illi in vertice, non ideò vni ciuitati determinatæ imminere videtur.

Cometæ motus aliquãdo incertus. Deinde aliquando cometa aliquis incõditos ſaltus, & motus incitatos habet, quos pertinaces excipiunt ſtationes; qui motus indigni videntur cæleſti natura, & hi ferè elementares contrarietates apertè ſapiunt: vt cometa ille, de quo Ariſtoteles hic. Tertiò, aliqui cometæ inordinato motu, hac illacque diſcurrunt, vagantes, palabundi; cæleſtis autem naturæ regularem ſortiuntur motum: ita Iouianus Pontanus narrat ſe obſeruaſſe cometam, qui initio in Boream ibat, deinde ſe ad occaſum conuertit. Quartò, aliqui cometæ in faculas diuerſas diſperſi ſunt, aliquando ſurſum volantes, aliquando deorſum decidentes, aliquando in nubis modum per Cælum diſperſi, vt videre eſt apud Senecã, de cometa viſo ſub Atalo Rege, & de cometa Aegyptio ex Dione. hæc autem omnia oſtendunt naturam elementarem, & ferè ſenſu ad elementa diuertere faciunt.

Cometa maximi elementares. Immò, cum tantam Cæli partem occupant, vt Seneca refert aliquando contigiſſe, hoc ipſum vehementer ſuadet eſſe aliquid elementare, & nobis proximum, ad modum nubis, quæ cum modica ſit in ſe, magnam nobis Cæli partem tegit, quia propè eſt. Quintò, viſus eſt cometa aliquando diſperſus Lunam offuſcare, &

e cometa anni 1450. narratur in Theatro, go si offuscauit Lunam, erat infra illam. modò, & benè monet Blancanus in sua phæra, cum in posterum cometa ſeſe oſtē- erit, obſeruandum eſt diligenter, ſi fortè contingat coniungi corporaliter cum ali- uo Planetarum, vtrum illum eclypſet, an b illo eclypſetur; ex hoc enim euidenter abebitur, vtrum ſit ſupra, an infra plane- m. Similiter obſeruandum eſt, ſi fortè ontingat ſubire oppoſitionem Solis, num in loco, in quo proijcitur vmbra terræ: enim eſſet infra Lunam, vel etiam parum pra, eclypſaretur ab vmbra terræ, poſito uod illuminetur à Sole; quod idem obſer- andum eſt, ſi contingat ſubire locum, in uo proijciatur vmbra alicuius planetæ; mnes enim planetæ, vt ego arbitror, vm- ram proijciunt, vt de Ioue conſtat eui- ter, quia in Iouis vmbra occultantur il- us ſatellites. Si ergo cometa ſubiret locū, quo proijcitur vmbra alicuius planetæ, o totus eclypſari ab ipſo non poſſet, vi- eretur tamen vmbra in eius facie, & ex oc de loco illius cometæ certum ferre oſſemus iudicium. Poſito tamē, quod co- eta luceat lumine Solis; nam ſi fax eſſet ccenſa, proprio ſplendeſcens lumine, nō ræferrēt nobis vmbræ iſtæ facem ad hanc tem definiendam, nihilominus manifeſtò tiam aliquid veritatis adumbrarent; eam- a enim cometæ, quæ euidenter, vt poſtea cam, pendet, ſaltem aliquādo, à lumine olis, vel alterius aliquam daret vmbram eritatis. Interim tamen manet hoc, quod x corporali coniunctione cum quolibet trorum inferretur, quodnam illorum orporum nobis magis vicinum ſit, illud ilicet, quod eclypſat, & non eclypſa- ar.

Denique Regiomontanus refert ſe mé- uraſſe cometam anni 1475. vt refert Fra- nundus, & inueniſſe illum habentem pa- allaxim ſex graduū; ex quo infertur, fuiſ- ſe infra Lunam in regione elementari, & quamuis Thico ſuſpicetur errorem conti- giſſe, tamen ſi credimus nos eius obſerua- tionibus, credat & ipſe alienis, magnorum virorum. ergo de facto fuerunt cometæ elementares.

Verum quidem eſt, ſi ſint cometæ toto orbe conſpicui, qui moueantur motu diur- no, præter motum proprium, quem ha- bent, & nobis per multas horas appareant ſupra horizontem, nos poſſe certò affirma- re cometas illos, ſi non ſint ſupra Lunam, non multùm ab illa diſtare, nec poſſe ſuſti- neri eſſe in vaporoſo aere, procul ab orbe Lunæ. ſicut enim nubes nobis conſpicuæ, & quæ nobis in Cœlo apparent, non vide- tur ad magnam diſtantiam à nobis, nec Romæ nubes noſtræ vmbram faciunt, & ſi Venetis agantur, etiam ſi longè tardius mo- ueantur, quàm Luna, noſtro aſpectui ta- men citiſſimè ſe ſubducunt, nec vnquam durant ſupra horizontem, altera, aut ter- tia hora: ita ſi aſportarentur cometæ in illa nubium regione, non ſimul nobis, & Romanis apparerent, nec horarum exple- rent numerum in motu ſupra horizōtem, ſi ſpatio vigintiquatuor horarum totum deberent terræ ambitum luſtrare, &, vt rectè Blancanus oſtendit, qui accuratius hanc rem pertractauit, nunquam durarēt ſupra horizontem per quatuor, aut ſex ho- ras. cum igitur videbis cometam, & au- dieris in remotis etiam valdè partibus vi- deri, & obſeruaueris durare ſupra hori- zontem ad multas horas, pro altitudine meridiana, quam ſortitur, cùm tamen mo- tu diurno circa terram, ſpatio vigintiqua- tuor horarū feratur, & quotidie ſtatis ho- ris ad idem punctum horizontis recurrat, incipiat tibi, vel ex hoc, ſuſpecta eſſe eius natura, vtrum cœleſtis ſit, an elementaris. certè nō procul diſtabit à Luna, & ad exa- men, ac menſuram te accinge, ad quam ſatis inſtructus, (vide ad quantam ſubtili- tatem deuenerit ingenium hominum, vt nō audeas adeò liberè Antiquos præ- ferre recentioribus) es vnico ſi- lo, ad menſurandum, vtrum cometa ſit cœleſtis, an elemen- taris.

Cometæ vniuerſales cæleſtes ſunt.

Solum vel de elementaribus.

QVÆSTIO V.

De materia, forma, & efficiente Cometarum elementarium.

Cometarum duo genera.

EXpediam me prius à materia cometarum elementarium, quia res, vt nobis vicinior, ita facilior eſt. Duo igitur facio genera ſublunarium cometarum, ſi cum Ariſtotele ſentire volumus. Aliqui cometæ ita igniti ſunt, vt ſplendeant proprio lumine, alij ſplendent ſolo aſpectu Solis, & alicuius aſtri. quoad primi generis cometas.

Materia accenſa.

Dixi ſupra, ex corporibus in terra poſitis, vi caloris, ſiue à Sole excitati, ſiue aliunde originem trahentis, fumidam educi euaporationem, quæ ſpiritoſa eſt, & ſulphurea. hæc, propter ſubtilem, & tenuem naturam, vehementer aſcendit, & ſe ſupra omnes aqueos vapores extollit: propter ſulphuream verò naturam facillimè accenditur. Si contingat ergo copiam aliquam catis magnã horum ſpirituum ſimul adunari, & accendi, & tales ſint, vt non citò euaneſcant; ex illo concepto igne ſplendor conſequitur, nobiſq; ſe noua lux oſtentat, quam lucem cometam appellamus: & quia materia illa, tota æqualis non eſt, neque eiuſdem rationis, aut comam, aut barbam, vel caudam, ex diuerſa materiæ diſpoſitione ad totum, nobis repræſentat. ſi enim materia rarior, ſeu minus luminoſa circumfundatur luminoſiori, coma conſpergit; ſi ex vna parte, quaſi ſuppetias allatura confluat, caudam refert, aut barbam, ſi non ita deorſum cadat.

Difficultates in contrarium.

Dices multas hinc oriri difficultates: primò, illum ardorem corrupturum ſtatim illam materiam, & ita Phænomenon breuiſſimè diſſolutum iri: deinde ſi noua ſubinde nutrire materia debeat, totum naturæ penuarium conſumptũ iri, vt tantum corpus alatur. Tertiò, non poſſe ex terræ globo tantam ſpirituum copiam miniſtrari, vt tantus accendatur focus, qui ex tam remoto etiam loco magnus videatur. Quartò, non videri in tanta raritate ſpirituum, quanta debet eſſe, ſi ad tantam aſcendant altitudinem, accendi poſſe ignem nobis conſpicuum ex tam remoto loco; hoc enim exigere videtur materiæ denſitatem quandam notabilem, quæ denſitas non videtur ſtare cum leuitate, quam exigit ſublimis locus. Quintò, non apparere rationem, cur materia illa accẽſa propriũ illum habitura ſit motum, præter motum fortaſſe diurnum, ſi diceremus Cælum Lunæ eſſe ſolidum, & dum circa terram rotatur, trahere ſecum elementarem vicinam regionem; quod tamen negant aliqui, & ferè communiùs recentiores. Cælum ſcilicet ſic rotari, ſed aſtra per liquidum æthera moueri volunt, vt aues per aera mouentur. His tamen difficultatibus non obſtantibus, adhuc dico, cometas aliquos ſic ferè poſſe accendi in elementari regione, & nobis apparere, ſi dentur, & quando dantur cometæ elementares.

Cælum non rotari, ſed aſtra.

Ad primam ergo difficultatem dico, philoſophandum prius eſſe, cur res igne conſumantur; & immodicus ille ardor, & feruor, & exceſſus caloris, quem ignem vocamus, deſtruat res: quod quamuis citò dicatur, & ab omnibus, non tamen omnibus eſt obuium: vt videamus quãto tempore deſtruere debeat illã materiam, qua cometa formatur. Sanè mihi mirum videtur, Phyſicos, qui experimẽtis ſcoſatis philoſophari debeant, tam aſſeueranter affirmare ignem res componere, ſi de igne vniuoco cum noſtro ſit ſermo, cum videamus ex experientia, ignem omnia deſtruere. ſed dicunt ſe non loqui de igne noſtro, ſed de elementari: verum ego, qui ſenſo præuio ad Philoſophiam manu ducor, nunquam alium ignem inueni, niſi iſtum, qui omnia deſtruit. quod ſi nomine ignis ſulphureas, & ſpiritoſas partes intelligunt, actiuas, viuidas, calorificas; iſtas ſanè noui, & ex iſtis res componi agnoſco, ex rerum ipſarum diſſolutione: verùm de hac re aliàs. hîc quærimus quomodo à nobis nominatus ignis, & quem omnes homines, ex quibus hominibus deinde Philoſophi fiunt, norunt, & ignem vocitant, res abſumatur, & diſſoluatur; ad quam rem diligenter attende, nec ideò, quia tibi nõ ſtatim primas qualitates, & elementorum diſſidium recanto, rem nauſeatus explodas.

Ignis quomodo res deſtruat.

Ignis deſtruit non componit.

Quælibet res ſublunaris ex triplici illa conſtat parte, vt in hoc meo opere ſæpiſſimè inculcatum habes; vna pars eſt ſubtilis, tenuis, & ſpiritoſa, alia eſt craſſa, materialis, & ſubſiſtens: & quia iſtæ duæ partes è regione oppoſitæ ſunt, non poſſunt inuicem ſe ipſis connecti, poſſunt quidem lo-

: ita dicam, simul poni; ſed coniun nectuntur, niſi aliquo vinculo, & o nexo copulentur: pars enim ſubti- ople ingenio euolat, & dum eſt per ſe, certa lege formatur, nec terminabi- proprio termino; altera pigra rema- na, & ſubſidens. Quod ſi Peripateti- terentur me ſubſidentem, & fixam, llare materiam, & ſpiritoſam appella- mam, mox intelligerē iam, quid eſſet ma- , & forma phyſica, nec recurrerem nitionem metaphyſicam formalem, ab- tam per intellectum, à formis, vt alibi debent ergo iſta duo coniungi aliquo , vt ſimul maneant, & rem componāt: ec eſt vnio phyſica, & non eſt modus ris, nec formalitas, ſed ſubſtantia rea- & phyſica ſenſu iudice cognita, qua es contrariæ, & diuerſę vniuntur. hęc em vnio eſt humiditas, quæ in vnaqua- re reperitur, humiditas enim eſt ve- gluten, & ligamentum, quo pars vola- , & ſpiritoſa connectitur cum fixa, & eſt ita: & ablata humiditate à rebus, iſta illæ duæ partes diſſoluuntur, & vnaquæq; e in ſuum locum abit. & hoc ſenſiſſe am videtur Ariſtoteles, quod non po- t non ſentire quicunque ſenſum habet, n dixit humido coniungi partes, & ex nærescentia, & coniunctione partium cet loquatur ipſe de partibus materiali- s) inferre aquam eſſe actu in compoſito. lam verò ignis, qui ſic communiter vo- tur, hoc eſt exceſſus ille caloris; & fer- or, hoc proprium habet, vt experimento dicimus, quod humiditatem ſoluat, & re- luat; vbi enim feruor ille immodicus ma- riam apprehenderit, totus in eo eſt, vt omidum attenuet, & diſſoluat; nec aliud mninò præſtat in corporibus exceſſus ille aloris, niſi hoc; diſſoluto humido, veluti blato vinculo, & glutine remoto, partes ſtatim ſeparantur, & vnaquæque abit in lo- cum ſuum. ſi ergo ſit tale compoſitum, in quo humidum ſit adeò benè compoſitum, adeò viſcoſum, & firmum, & benè parti- bus coniunctum, vt ab illo immodico fer- uore non poſſit attenuari, non diſſoluetur illud mixtum, nec conſummabitur ab igne. quia enim humiditas auri, qua ſpiritus au- ri, ſeu pars ſpiritoſa connectitur cum fixa, ſeu corpore auri, eſt adeò perfecta, & inti- mè partibus adiuncta, ignis poteſt quidem illam humiditatem aliquantulum attenua- re, & rarefacere, vnde videmus, quod au- rum in igne liqueſcit; at quia non poteſt lenites illam à partibus auellere, ideò nec poteſt aurum conſumere. quod ſi aliquid imperfectum in illa humiditate ſit, & ma- gis aqueum, minuſue concoctum, hoc re- ſoluitur; vnde videmus non ſolum aurum purgari igne, ſed etiam calcinari: at non poteſt penitus profligare illam humidita- tem, & ideò nec partes componentes diſ- ſoluere. & hæc eſt cauſa, cur ignis aurum non abſumat, quia eius humiditas per ignē non reſoluitur; & quæcumq; citiùs cōbu- runtur, hoc patiuntur, quia eorum humi- ditas facilius calore reſoluitur; quæ diffi- ciliùs reſoluitur, difficiliùs comburitur; cō- burere enim non tam eſt inducere nouam formam, quàm præciſè reſoluere humidi- tatē, ex quo, ſequitur, vt partes ſeparentur: nec puto induci aliā formam, quę dicatur ignei, licèt adeo hoc ſit decantatum.

Quamuis autem vi caloris attenuata hu- miditate partes ſeparentur, nunquam ta- men ita ſeparantur, vt puriſſimi omninò ſpiritus abeant, & nihil ſecum corporis de- ferant, & puriſſimum remaneat corpus, ni- hil omninò ſpiritus retinens. illa enim eſſet puriſſima forma, iſta pura potentia, & ma- teria prima. Hoc poſito, pro vt remanent admixtæ partes, & ſpiritoſæ cum corpore, & corporeæ cum ſpiritu, aliquid etiam retinere debet humiditatis, qua humidita- te partes illæ iungantur, & connectantur, & ideò videmus cineres, quæ ſunt partes fixæ, decidentes, deſtructa re, & reſoluta, non carere aliquo ſpiritu, & conſequen- ter aliqua humiditate, vnde ſi vehemen- tiori ſollicitentur igne, fluunt in vitrum, ex qua vitrificatione, conſtat aliquid in illis cineribus remanſiſſe humiditatis; & euolantes ſpiritus ſubtiliſſimi, vehementiſ- ſimo etiam igne, ſi conuenienti vaſe excī- piantur, cōcreſcunt in ſenſibilem humorē. ergo, cum illa ſubtilitate, ſecum deferunt aliquid corporis. ergo non ſolum nō repu- gnat, immò experimentis conſtat, euolan- tes ſpiritus ſecum deferre aliquid corpo- ris, & conſequenter humiditatis, qua ſola duo illa extrema copulantur.

Hoc poſito diſcurro, ſi contingat illos ſpiritus, qui accendi dicuntur in cometā, humiditatem habere aliquam benè com- pactam, concoctam, & cohęrentem, quę aut nuſquam, aut vix à feruore illo, ſeu igne poſſit reſolui; cum tandiu duret ignis in materia aliqua, quandiu ſupereſt humi- ditas reſoluenda, durabit illud incendium ad longum tempus, nullo alio ſuffecto pa- bulo,

bulo; quo flamma alatur, nam alimentum afferre igni, nihil aliud eſt, quam nouam ſubinde ſubſtituere materiam, in qua fit noua humiditas reſoluenda, vbi primum enim humiditas omninò eſt reſoluta, ſtatim ignis euaneſcit. quare ad difficultatem dico, per multos dies, & menſes durare poſſe ignem in aliqua materia, nullo nouo ſuffecto pabulo, ſi humiditas illius ſit valdè perfecta, & cohęrens, quæ difficilè à calore ſoluatur. & hæc philoſophia deducta eſt ex experientijs; ſicque reſpondeo difficultati, ſtando præcisè in doctrina Ariſtotelis, qui, videtur velle, cometã eſſe ſpiritum ignitum, & igne lucentem: verum aliud poſtea ſubdam ego, ex quo magis hæc difficultas euaneſcet.

Alere ignẽ quid ſit.

Ad ſecundam difficultatem reſpondeo: ſi quis ſtupam, vel tenues paleas ad ignem alendum congerat, debet iſte magnam ſibi materiæ copiam præparare, & ſolicito labore nouum perpetuò ſubſtituere pabulum, ne ignis extinguatur, & hoc, quia humiditas illorum corporum citiſſimè reſoluitur. at ſi vellet ignem nutrire ex quercu, aut ſimili ligno, vel lucernam oleo alere, exigua materia longum ignem fouebit, quia humiditas horum corporum non ita facile reſoluitur. Et ſi verum eſt, quod fertur, de lucernis ſepulchralibus, quia non oleum efformabant, cuius humiditas non erat reſolubilis, ideò lucernas perpetuas accendebant, & exiguo oleo perpetuum ignem alebãt: ergo ſi dicamus materiam, ex qua ardet cometa, humiditatem habere valdè igni rebellem, non erit neceſſe magnam copiam congerere, vt duret cometa ad multos dies, neque vt humiditas ſic reſiſtat calori, requiritur, vt ſit denſa, & fixa, vt fortaſſe communiter dicitur, ſed ſolum requiritur, vt ſit lentore benè cocta, & viſcoſa; cera enim non eſt valdè denſa, & multùm fouet ignem. tota igitur reſponſio eſt, quod humiditas illa, ex qua ardet cometa, diu durat ad ignem, antequam tota reſoluatur.

Pabulum ignis non quantum, ſed quale.

Lucernæ perpetuæ.

Non facit denſitas pabuli ad ignem;

Ad tertiam difficultatem reſpondeo, ſi adeò ſublunaris ſit cometa, non eſſe primò adeò magnum, vt ſibi finget aliquis; & quò certè viciniorem facimus, eo minorem cogimur ſuſpicari; nubes enim aliqua, quæ in Cæli medio appareat, incõparabiliter maior videtur, quàm Sol, & tamẽ res eſt exigua valdè, ſed quia vicina eſt, videtur magna; ergo etiam cometa, ſi ſua mole, & magnitudine vnam æquet ciuitatem, ſi ſit ſub Luna, etiam ſatis à terra remotus, maior fortaſſe videbitur, quam quodlibet ſydus, cùm præſertim res luminoſæ non ita facilè decreſcant, remotæ ab oculis, vt apparet in lucerna, & cum pręſertim tranſeundo per ſphæram vaporoſam grandeſcant; quo poſito, deinde non eſt admodum difficile materiam inuenire, quæ incendium repræſentet ciuitati æquale.

Cometa elementaris eſt magnum.

Tertiò dico, incendium illud eſſe in materia ſubtili; non denſa, & conſtipata conſtipatio enim illa eſt virtualis, hoc eſt, benè coagmentata, & conſequenter ex parua materia terreſtri ingens ille globus humidus fieri poteſt, qui accenſus, nobis cometam oſtentet. Quod ſi verum eſt, quod dicit Framundus, exiguum pulueris tormẽtarij granum, dum accenditur, excreſcere in molem 225000. maiorem, quam eſſet antea: vides quàm exiguum corpus materiam cometæ poſſit ſuppeditare. Qua ratione tale perceperit ipſe, & menſus ſit incrementum, neſcio: non puto tamen id ita determinatè aſſeueraturum, niſi aliquo ſuffultus experimento. certè ego obſeruauiſſe lucernam, dum extincta lucerna fumat, & vidi glomerari in aere fumidam virgulam, ſeu nubeculam, quæ perpetuò durat, ſemper nouas, & nouas partes ſubſtituendo, quæ nubecula ſi accenderetur, ingens, & maximum corpus lucidum exhiberet, eſſe tamen ſolum tantillam partem elychnij iam ferè abſumpti, quæ reſoluitur, & obſerua quæſo, quantula pars elychnij, quantam molem fumidæ nubis emiſiſſet, dum reſoluitur in cineres: ſi enim tota illa nubes, quæ oculis ſolis cernitur, euaporare, in vacuum exciperetur, puto futurum, vt impleret benè magnum cubiculum tantilla pars elychnij reſoluti. Non ſolum igitur ex toto terreno globo, ſed ex minutiſſima eius parte, materia ſufficiens habebitur ad alendum, & formandum cometam.

Res luminoſæ non decreſcũt ad oculũ.

Incrementũ rõ dũ inflammatur, et reſoluitur in fumum.

Ad quartam difficultatem reſpondeo, materiam illam eſſe tenuiſſimam, vt in loco illo ſublimi hoſpitari poſſit, apparere tamen viſibilem; ad hoc enim, vt aliquid ſiſtat lumen, & videatur, vt quod, non conſideratur raritas, aut denſitas; ſed diaphaneitas, & opacitas, chryſtallum enim denſiſſimum eſt, & tamen nec lumen ſiſtit, & non videtur vt quod, immò de Peripateticorum plurimorum placito, Cœli ſolidiſsimi, quaſi ex ære fuſi ſunt, tamen non

Denſitas non facit vt res videatur — ſed opacitas.

plus

plus videntur, quam ſi non eſſent, quia ſũt
diaphani. contra verò vapores, & nubes
longè tenuiores ſunt, & ſubtiliores aere,
qui apud nos eſt. Et probatur, quia leuita-
te maiori ſuſpenſi librantur in aere, & ta-
men cernuntur, vt quod, & lumen ſiſtunt.
ergo exhalationes, præſertim ſulphureæ,
ex quibus, vt dixi, colores procreantur,
& diuerſa apparet opacitas, etiãſi ſint te-
nuiores ſibi ſubiecto aere, non facit hoc,
quo minus videri poſſint; immò obſeruaui
multa, & ferè omnia, quæ hic apud nos
diaphana ſunt, ſi rareſcant, & fiant tenuio-
ra, diaphaneitatem amittere, & induere
opacitatem, vt patet in aqua, dum atte-
nuatur in vapores, in vitro, & chryſtallo,
dum igneſcit, & fluit.

Aliud igitur eſt, quod halitus ſint te-
nues, aliud quod ſint opaci, nec vnum iſto-
rum ex alio naſcitur. vnde poſſunt fumidæ
euaporationes eſſe tenuiſſimæ, & tamen
ſatis opacæ erunt, vt videantur, & ſi prius
diaphanæ erunt, dum accenduntur, opa-
cantur. Neque quod procul aſpiciantur,
infert magnam in ipſis opacitatem, im-
mò, quod ſanè mirum eſt, contrarium ſe-
quitur; quod enim parum opacum eſt, ſi
proximum ſit, non videtur; ſi remotum
valdè, videtur. neque exiſtimet quis hoc
paradoxum, res enim eſt per ſe clara. ne-
bula ſi in proximo ſit, non cernitur, ſi re-
mota, ſpectatur: neque hoc oritur, quaſi
verò ſolum in tanta profunditate nebula
ſit ſenſibilis, nam illa eadem exigua pro-
funditas nebulæ procul ſpectata cernitur,
quæ proxima ſenſum fugit: aqua, quæ ſit
valdè diaphana, ſi remota ſit ab oculo, vi-
detur ipſa, vt quod, ſi in proximo conſti-
tuatur, ipſa non videtur, vt quod, ſed ea,
quæ in ipſa ſunt, videntur. Quid plura? ae-
ris tenuiſſima raritas, & diaphaneitas,
procul valde ſpectata, viſibilis redditur, &
cæruleum induit colorem. color enim
ille cæruleus ex aeris profunditate, & re-
motione naſcitur. Verum de hac re iterũ
alibi, vt iam ſupra pollicitus ſum, vbi cau-
ſam aſſetam huius effectus. ergo accenſa
euaporatio, ſi tenuis ſit, & ſubtilis, & pro-
cul valde ſit poſita; præciſè ex hac remo-
tione ab oculo videbitur. quod ſi proximè
arderet, ſenſum effugeret fortaſſe, quia
tenuis eſt, & parum opaca.

Ad quartam difficultatem dico, conſi-
derando illum duplicem motum in come-
ta ſublunari, motum ſcilicet mirum diurnum,

quo ab Oriente per Occidentem, iterum
reuertitur ad Orientẽ, ſpatio vigintiqua-
tuor horarum circiter, & motum propriũ,
quo ad determinatam Cęli plagam fertur;
dico, inquam, primum motum poſſe oriri
ex Cęlo: admiſſo enim ſiſtemate, quod ter-
ra ſiſtat, ſe in centro, omnium Aſtrono-
morum conſenſus eſt, tam ex Thiconicis,
& Ariſtotelicis, quàm ex alijs etiam, Lunã
moueri circa terram. eſto deinde dicamus
alios planetas moueri circa Solem; & po-
ſita terræ quiete, rotabitur circa terram
duplici motu, altero, quem proprium vo-
cant ſecundum conſequentiam ſignorum
vno menſe, altero, quem diurnum vocãt,
ab Oriente in Occidentem, ſpatio viginti
quatuor horarum, plus, minus, vel certè
mouetur vnico motu ſpirali, ex his duo-
bus motibus compoſito. mouebitur ergo
Cœlum, ſi non ſupremum, & Primum mo-
bile, de quo non diſputo, certè Cœlum
Lunæ, quod Cælum circa terram, ſeu ſphę-
ram elementarem, poteſt eſſe ſolidum, nul-
lo Phænomeno repugnante; & iſtud Cœ-
lum Lunæ, per ſuum motum, poteſt ſecum
rapere incluſum aerem; immò in doctrina
etiam peripatetica, & Ptolemæi motus
primi mobilis non poteſt mouere inclu-
ſum à Luna aerem, niſi quatenus mouet
Cælum Lunæ. ſi ergo dicatur moueri Cæ-
lum Lunæ, & eſſe ſolidum, vt dici poteſt,
nulla repugnante obſeruatione recentio-
rum; nihil facit, quod alia ſuperiora cor-
pora Cælorum, vel liquida ſint, vel non mo-
ueantur illo motu; poterit enim rapere in-
cluſum aerem, & in eo accenſum come-
tam motu diurno, & etiamſi retardetur
aliquantulum motus Lunæ, nec motus co-
metarum elementarium erit fortaſſe ita
regularis, & poterit fortaſſe ex incitatio-
ne illa, impetu concepto, incrementum
habere.

Neque dicas non eſſe rationem, cur
duplex iſte motus tribuatur Lunæ, niſi al-
ter ſit motus raptus, quo rapitur à primo
mobili, & à ſuperioribus corporibus, al-
ter ſit motus proprius, quo in conſequen-
tiam ſignorum vno menſe circulum pera-
gat; quia nec ego dico duos eſſe motus in
Luna, ſed eſt vnicus motus ſpiralis, pro-
prius illius corporis, qui diſtinguitur à
nobis in duos motus ad calculum peragẽ-
dum, re tamen vera vnicus eſt, & ſimplex,
vt bene etiam Blancanus, & alij obſerua-
runt; & fuit error imperitorum exiſtima-

Motus cometæ duplex.

Vide eius ſiſtema.

Cœli motus circa terram.

Luna fert incluſum aerem.

Cœli Lunæ ſolidit.

Motus Lunæ quomodo duplex.

R mare

mare, verè plures eſſe motus in illis corporibus, etiam ex illa hypotheſi.

Motus proprius cometæ ſortuitus.

Quoad motum verò proprium cometæ ſublunaris ille talis eſt, qualem fortuitò materia concipit, dum accenditur: & ſicuti dum accenditur puluis tormentarius in bombarda, qua data porta ruit, & fulmen ex nubibus excuſſum, ad partem fertur, ad quam caſus impellit: ita etiam accenſa flamma, quæ in cometa ſplendet, ad illam fertur partem, ad quam accidentalis omninò impetus caſus fert, maiori, vel minori violentia, prout materiæ neceſſitas fert; & quia ille motus non eſt à principio intrinſeco, idcò paulatim deficit; quod puto ſemper accidere, quoties motus non eſt à principio intrinſeco, ita vt natura ſubiecti ad illum motum efficiendum actiuè concurrat: quidquid in contrarium dicat Galilæus; motus enim impreſſus ab extrinſeco paulatim finitur, etiam ſi ſit ſolù præter naturam, nō contra naturam, etſi remoueantur omnia impedimenta extrinſeca; præciſè ex eo, quòd non habet vllum principium, à quo actiuè cōſeruetur, neque extrinſecum, vt ſuppono, neque intrinſecum; quieſcet naturam ſua? Non ſatis ergo fuit dicere duraturum perpetuò, ſed debuit hoc probare, cum quælibet res, & præſertim motus, qui eſt quædam actio, requirat cauſam actiuè cōcurrentem perpetuò ad ſui productionem in ſeu conſeruationem, ſi debet durare: ergo ille eſſe, & ceſſante illa tandem ceſſat: ergo motus conceptus in prima accēſione phęnomeni, paulatim deficiet, & minuetur, niſi ab alio accidente, aut ſiſtatur, aut repellatur aut aliò dirigatur.

Præter naturalis deficiente extrinſeco dèficit.

Motus cur deficiat.

Conſtat igitur difficultates iſtas non obſtare, quo minus dicamus cometas poſſe oriri ex accenſione fumidæ euaporationis ſulphureæ: immò ex hoc alia nonnullorum tollitur difficultas, ſi cometa fit valdè infra Lunam, nocte ſubinde occultatum iri ab vmbra terræ, quam facilè ſubibit, dum in parte infima verſatur propè terram, in qua conus vmbroſus valdè dilatatur, & expanditur. ſi enim dicatur cometa oriri ex accenſione, ſplendebit vtique propria luce, & ita conſpicitur etiam, dum verſatur in cono vmbroſo proiecto à terra.

Cometa elementaris quando occultetur vmbra terræ.

Alij verò etiam ſublunares cometæ, ſe ſe poſſunt oſtendere in ſublunaribus, qui non accendantur propria luce, ſed luceāt lumine Solis, cuius lumen ad nos retorqueant; ſi enim in ſuprema illa regione coaleſcant fumidæ euaporationes, quæ radijs Solis imbuantur, nobis apparere poſſunt candicantes, & quaſi luminoſæ: non quaſi vapores illi ſpeciem habeant ſpeculi, à quo nobis Solis radij reflectatur, ad modum ferè pareliorum, vt communiter explicantur; tunc enim ſolum ad determinatum pūctum imaginem dirigerēt, & talis cometa nō eſſet phęnomenon vniuerſale, nec idem cometa ab omnibus videretur, ſed diuerſus pro diuerſitate aſpicientium; ſed potius eo modo quo, ſi quis phyalam vitream aqua plenam candelæ opponat, etiam ſi non habeas oculum poſt phyalam, adhuc tamen & phyalam ſplendeſcentem vides, & lumen poſt phyalam proiectum ad modum radij luminoſi expanſi.

Cometa non lucens ex ſe.

Non lucet ad modū ſpeculi.

Phyala à quo Sole expoſita.

Puto igitur tales cometas poſſe fieri hac ipſa ratione, qua etiam videmus aliquando Soli oppoſitas candidas nubeculas; in nocte enim ſi ſit altiſſimus congregatus vapor, vt ſit extra conum vmbroſum terræ, ſi feriatur radijs ſolaribus ad modum illius phyalæ, illuſtrabitur luce, & candore pingetur; & ex illa etiam ſuprema ſpecula nobis ſeſe oſtentabit, lucemque tranſmiſſam poſt ſe ſignabit nobis; & hinc cauda illius cometæ in oppoſitam Solis partem excurret. & ſicuti ſydera, & planetæ illuſtrantur luce Solis, nec tamen rationem habent ſpeculi, ſed corporis illuminati, & illuminantis; ſic etiam hæc elementaria corpora illuminantur quidem à Sole, & ideò ſplendent: ſed quia tenuiora ſunt, lumen etiam tranſmittunt, & curſus radij ſignatur illo candore, vt prorſus videmus contingere in phyala aqua plena contra candelam in nocte poſita.

Cauda Soli oppoſita.

Hic verò nulla inuenitur inflammatio, nullus ignis, nullum neceſſe eſt ſubmittere pabulum, & finitur ex diſgregatione, & diſſlatione vaporum, & benè explicatur, cur & crinitus, & caudatus ſit cometa, & cur in oppoſitum Solis excurrat cauda, vt infra diſputabitur.

Nulla hic inflammatio.

Immò, vt verum fatear, ſi fiunt ſublunares aliquando cometæ, vt fieri non abnuo, in ſuprema elementorū parte, hac potius ratione fieri credo, quā ex accenſo ſpiritu, ſi tamen aſcēdere poſſunt halitus: ſic enim & vnica à principio materia ſufficit, quæ

pau-

paulatim disgregatione fundatur, & diſſi-
peeur, & longè minores ſe ſe opponunt
difficultates, & facillimè; congregati ſpiri-
tus, ſiue vapores tenuiſſimi potius lucem,
quàm flammam concipiunt ex oppoſitio
ne Solis. Quod ſi dicas, ſic, cometa ſolum
nobis ſplendeſceret, dum à Sole aſpicitur,
& quoties in conũ vmbroſũ terræ incide-
ret, obſcuraretur. Reſpondeo admittendo
hoc ſequi, ſi in talem vmbram incidat, ſed
nemo obſeruauit, quod ſciam; quod &
vellem factum. Sic enim & altitudo, & na-
tura cometæ magis eſſet nota: ſi enim &
diutiùs duraret in vmbra, quam poſſit du
rare Luna, neceſſariò eſſet infra Lunam, ſi
adhuc ſplenderet, eſſet accenſa facula, pro-
prio ſplendens lumine. ſed fortaſſe proxi-
mus Lunæ eſt, & ideò, cum ibi non occu-
pet conus vmbroſus magnam Cæli par-
tem, non ita facilè vmbram terræ ſubit. res

Obſeruandum hoc melius.

hæc indiget obſeruatione, & digna eſt ex-
perimento, vt certi aliquid ſtatuatur: ſin-
cerim nec videtur alienum à ratione, nec
obſeruationibus repugnans, quod fiat co-
meta ſublunaris etiam iſto modo.

Materia igitur horum cometarum erit
ſpiritoſus halitus, & tenuis etiam vapor,
quæ materia, vel accendatur, vel illuſtre-
tur luce Solis: immò nec contentiosè nega-
rem, vt dixi, tenuiſſimos illos halitus illu-
ſtratos luce Solis ita poſſe etiã clareſcere
ex luce aliorum Planetarum, puta Lunæ,
Veneris, aut Iouis. quod ſi verum ſit, &

Cauda ad oppoſitum Veneris.

aliquando de facto contingat, ratio reddi-
tur manifeſta, cur cauda in oppoſitum Ve-
neris dirigatur, aut alterius aliquando pla-
netæ, licèt frequentiùs ex Sole fieri, illa
lucis lingua loquatur, quæ in oppoſitum
Solis tendit.

Ex hoc etiam conſtat de forma, ſeu eſ-
ſentia horum cometarum ſublunarium: ali-

Regio ignis in potentia Solis.

qui enim ſunt formaliter ignis, ſeu flammæ:
voco ignem ex communi vocabulo, quia
re vera ſpiritoſus ille halitus immodi-
cum illum concipit feruorem, quem
nos ignem vocamus; quamuis enim ſit in
illa regione, quam vulgus Phloiſophorum
regionem ignis appellat, Ariſtot. tamen
dicit illũ ſpiritum ibi poſitũ non eſſe ignẽ,
ſed potentia ignem, nec eſſe regionem
ignis, niſi quatenus ea, quæ ibi ſunt, ſunt
potentia ignis; quia facilè accenduntur.
Tales igitur cometæ de ſua ſubſtantia ignis
ſunt: alij verò cometæ etiam elementares
ſunt fumus, & halitus tali opacitate inſtru-
ctus, vt poſſit illuminari, & conſpicuo ci-
dore depingi: cuius deinde naturæ ſit talis
halitus, & ex qua materia eductus, neque
determinari poteſt, neque multum facit ad
cognitionem cometæ, cui ſatis eſt, quod
tantam habeat opacitatem, quantum ſuffi-
cit ad colorem ex lumine induendum, nec
ex vno, aut eiuſdem ſpeciei halitu ſem-
per ſit.

Halitus ex qua materia ſit.

Efficiens etiam cauſa conſtat horum co-
metarum, illorum ſcilicet qui fiunt ex ac-
cenſione, quòd ſit, aliquis motus, vel
ſi mauis, alia cauſa accendens materiam
illam, vt ſupra dictum eſt de alijs ſimilibus
ignitis accenſionibus; nec enim noua hic
ratio accenſionis quærenda. ſplendentium
verò ſolùm cometarum cauſa efficiens eſt
Sol ſua luce, vel ſi placeat, vt dicebam, etiã
ſydera magis ſplendentia, vt Venus, & Iup-
piter. Lunam non ita puto eſſe idoneam
cauſam, niſi fortaſſe ad breue tempus, quia
propter vicinitatem ad terram, & quia
minor ſit terræ globo, proijcit conum vm
broſum latiſſimum; cum ipſa potius ſit ad
verticem coni, & baſis latè effundatur ad
Cælum: & ita dum cometa recederet à Lu-
na, à qua recedere debet, ſi illuminãda ſit,
ſtatim eſſet in vmbra à Luna proiecta, à
qua occultaretur eò faciliùs, quò magis re
mouetur à terra: & hæc de cometis
ſublunaribus. omitto autem
cauſam educentẽ illos ha-
litus, quia non eſt ad
rem, nec diſtin-
ctam habet
ratio-
nem ab a-
lijs.

Efficiens cauſa cometarum.

QVÆSTIO VI.

De Materia, Forma, & Efficiente Cometarum Cæleſtium.

NOn poteſt hæc quæſtio, niſi ex coniecturis definiri, quæ conie˜turæ, ſi probabilitatem habeant, ſatis erit. quod ſi materiam rerum, quæ ante oculos poſitæ ſũt, ignoramus, vt materiam, ex qua aurum, & aliud quid ſimile proximè componitur, vix, ac ne vix quidem, poſt longiſſimas diſputationes, aſſequimur, relinquo enim materiam illam primam peripateticam inuiſam, quam, dum Philoſophus exactè explicare vult, explicat per negationes: quòd non ſit, nec quale, nec quantum, nec aliquid eorum, quibus ens determinatur; quid putamus nos certè habituros de materia cæleſtium cometarum? tanta contentione Peripatetici altercantur, vtrũ in Cælo, & conſequenter, in cæleſtibus ſit materia eiuſdem rationis cum materia horum inferiorum: an ſit materia quædam formalis, & forma materialis: quid mirum ſi ad litem dirimendam non ſumus ſufficienter inſtructi, dum agitur de materia propria cometarum cæleſtium? tentabimus tamen, ſi quid poterimus determinare, quod minus improbabiliter dici poſſint.

Materiã etiam ſub lunarium occultam.

Primò igitur aliqui, qui hoc iam ſibi perſuaſum habent, Cęlum eſſe liquidum, & ſydera, præſertim errantia, volitare, veluti aues per æthera, putant à terra, aſcendendo Cęlum verſus, omnia omnino eſſe eiuſdem rationis, & ſubſtantiæ, niſi quod tenuior, & ſubtilior ſit ſemper in ſublimi. putant ergo ex terræ, & aquæ globo effluere ſpiritus, & halitus; vt videmus de facto contingere; & quia iſti halitus nullum offendunt obſtaculum, quia totum liquidum eſt, & tenue, ſemper magis, ac magis aſcendunt, vt & ſupra Lunã, & ſupra Solem ipſum poſſint euolare, cum ex vna parte nullum offendant impedimẽtum, & ex altera, cauſa perpetuò alterãs, perſeueret. Poſſunt igitur iſti halitus, qui ſunt eiuſdem rationis cum illis, qui apud nos ſunt, ex eadem nimirum maſſa educti, etiam ibi ſupra Solem coagmentari, & aut accendi, aut lumen cæleſte ad nos repercutere ex iſtis ergo Auctoribus, materia cometarum cæleſtium eadem omninò eſt cum materia ſublunarium, immò & eiuſdem rationis totum corpus expanſum ad octauam vſque ſphæram, ſeu ad locum ſtellarum; & eodem modo halitus elementares, per totum hoc ſpatium poſſunt liberè vagari. Auctores harum opinionum non do; quia vt plurimum ſunt recentiſſimis recentiores, placetque magis ſententias, quàm Auctores examinare.

Materia cometæ cæleſtis halitus elementaris.

Hæc ſententia, vt patet ex Ariſt. textu ſupra, fuit etiam Antiquorum, quos proſequitur, dum quærit, vtrum eodem, an diuerſo corpore ſit plenum totum illud ſpatium à terra ad ſydera, & conatur oſtendere Ariſt. partem negatiuam eſſe veram; probationes tamen, quas ad hoc adducit, nõ dicit ipſe eſſe demõſtrationes, & deinde multis expreſsè pronuntiat eſſe congruẽtias probabiles. quod ſi aliquis ex diſcipulis Ariſtot. contendit omnes eius probationes eſſe demonſtrationes, hic manifeſtè contradicit Ariſtoteli, & ſe non eius diſcipulum, ſed aduerſarium declarat. Hanc tamen ſententiam abſolutè non probo, nec puto veram, quidquid ſit de Auctoribus, qui illam ſequuntur. Primò, quia puto probabiliter dici, Cęlum Lunæ eſſe ſolidum, in omnium ſyſtemate, eò quod ſit quaſi confinium, & vltimum claudens ſphæram elementarem: ita vt ex toto globo elemẽtari, & ex Cælo Lunæ fiat vna ſphæra, & globus totalis. Moueor, quia video Lunã habere peculiarem quandam affinitatem cum terra, & eſſe veluti aſſeclam, & quaſi ſatellitẽ terræ; & ſicut inuenimus Iouẽ habere ſatellites, qui circa ipſum rotãtur, ita Luna eſt veluti ſatelles terræ, & ſolũ circa terrã mouetur, & ad ipſam habet ordinẽ, cæteri quidem Planetæ mouẽtur circa Solem, vt obſeruarũt oculatiores, vnde dicuntur cũ ipſo vnam integrare ſphæram; & Luna mouetur circa terrã, ex omnium ſententia, & ſyſtemate, vt ſuo motu complere videatur ſphæram elementarem.

Sententia hæc antiqua ſuit.

Rationes Ariſtot. nõ ſunt demõſtrationes.

Luna vera ſatelles, vt illa Iouis.

Pręterea valdè conſentaneũ eſt rationi, ad ſphærã elemẽtarem, cũ in ſe tantã contineat partem liquidã, & fluentem, & conſequenter nõ terminabilem ex natura ſua termino proprio, quod adſit aliqua externa, & extrema ſuperficies ſolida, à quã claudatur, & formetur, & partes euolantes coerceantur, ne impetu concepto trãſcurrant vltra fines, & repercuſſæ iterum

Sphæra elementaris coercetur Luna, & bene.

ad

ad globum reuertantur ſolidum; vt perpetuare poſſint circulationem naturalem; ſi enim perpetuò expirarent à terra partes, nec vnquam reuerterentur, finitum, ablatione finiti, tandè finiretur; & ſi partes liberè expirantes à terra, non coercentur à libero volatu, nec iterum repercutiuntur ad terrã aliquo externo cohibẽte, non videtur ſufficienter prouiſum à prouida natura, pro conſeruatione terreni globi; quod ſi ſolido fornice Lunæ coerceantur, non euolubunt altius, & remittentur ad terram:

Tertiò cõmuniter dicitur, halitus iſtos per aera diffuſos terreos eſſe, & ex terrena ſubſtantia: certè ſunt ſpiritus volatiles, ex natura ſua coniungibiles, & coniungendis cum proportionato fixo, vt cum illo forment hoc, vel illud mixtum. Non videtur ergo ſpeciem vllam habere probabilitatis, terram attenuatam, ita ſeparari à ſuo globo, vt natura duce ad infinitam propemodum euehatur diſtantiam, nulla ſpe poſtliminium reuertendi, ad ſuum totum, & ſpiritus ita à corpore, natura agẽte, ſeparari, vt nulla ſit ſpes iterum remeãdi: probabilius ergo videtur ſphæram elementarem; & halitus iſtos, determinatos habere fines, & cõtineri quaſi vltimo vaſe, & termino, ſphæra Lunæ.

Iſtas non ego adduco rationes, quaſi putem eſſe demonſtrationes mathematicas: dico tamen, hactenus me non audiſſe obſeruationes factas ab Aſtronomis, quæ cogant, Cælum Lunæ liquidum conſtruere; quòd enim Luna habeat Apogeum, & Perigeum, hoc eſt diuerſam à terra ſubinde elongationem, non infertur; ergo eius Cęlum liquidum eſt, & volat Luna, velut auis in aere. cum igitur non cogamur ex Phænomenis, liquidum ſtatuere, cur ſolidum eius Cęlum non dicamus?

Firmamẽtũ aquis dicitur ad hoc. Dices, ex Sacra Scriptura firmamẽtum diuidere aquas ab aquis, & nomine aquæ intelligitur vapidum, & tenue effluuium, quaſi verò totum illud ſpatiũ, in quo ſunt aſtra, tam errantia, quàm fixa, & nomine firmamenti à Scriptura ſignatur, ſit eiuſdem ſubſtantiæ, tenuis, & fluentis; vnde Cælum lingua hebræa dicitur Samai, quaſi aqueum, & à Diuo Petro videtur determinatum, quod factum ſit ex aqua. Reſpondeo tamen hæc loca Scripturæ nihil facere contra hoc, quod hic ſtatuimus, & ſanè illorum ſenſum expendimus accuratiùs ſupra, dum de materia Cœli diſputatum eſt. Hic ſolùm contendo, Cœlum Lunæ eſſe vltimum, veluti integumentum, quo terminatur ſphæra elementaris.

Effluuia elementaria non aſcendere ſupra Lunam. Præterea, eſto etiam, quod non eſſet ſolidum Cælum Lunæ, nec coercerentur elementaria tali termino, adhuc nunquam probare poſſunt effluuia elementaria, & terreſtria, ad tantam altitudinem poſſe eleuari, & hoc in tante copia, vt Phænomenon tam procul à terra poſitũ tantæ magnitudinis poſſint oſtentare. Primò, quia quamuis ſciam, non eſſe idem denſum, & opacum, & ad ſiſtendum lumen, vt poſſit apparere cometa, requiri opacitatem, non denſitatem in corpore illo, poteſt autem eſſe corpus denſiſſimum, & tamen maximè diaphanum, quale corpus eſſet Cęlum in doctrina Peripatetica, & poteſt eſſe corpus rarum valdè, & tamen opacum, & lumen ſiſtens, vt vapores nubium; nihilominus, ſi debet corpus cometicũ, ex terrenis halitibus, in tanta à terra remotione coagmentari, non poteſt non eſſe maximæ, & ferè immenſæ quantitatis, ad quã conſtituendam valdè notabilis terræ portio inſumenda ſit. Quamuis enim ad conſtituendum halitum cubicũ decempedalẽ, ſatis, ſuperque poſſit credi terra digitalis imò & longè minor, tamen ad conſtituendum cometam ſolaris magnitudinis, & fortaſſe maioris, & ad conſtruendum illi caudam, quæ tertiã Cęli partem tegat, vix tota terra, ſi diſſolueretur, ſufficeret, etiã in immenſam expanſa.

Deinde, propter hoc ipſum ne terra abſumatur, ſi non circumpoſuit natura ſolidum repagulum, nimirùm Cęlum Lunæ ſolidum, certè aliqua alia vi naturali, debuit coercere halitus globi terreni, ne in immenſum diffundantur certa terræ ruina. quare nulla ratione videtur probabile, nec admittendum, huius globi halitus diffundi ad vltima vſque ſydera. Denique nõ videtur, ad quid circa ſtellas, & Solem debeãt oberrare halitus terreni; quod oberrent circa terram, video quid natura intendat, vt nimirum iterum deſcendendo, & ſecum fixa materia coniungendo ſe cum circulatione rerũ mirabili artificio, perpetuas faciant generationes, & deſeruiant viuentium, & animalium nutritioni, & augmentationi, vt alibi forſaſſe copioſiùs explicabo: niſi enim circumuolarent ſpiritus iſti vegetabiles, & attracti à ſuis fixis iterum illis coniungerentur, non nutrirentur, neque augeſcerent viuentia, & circa ſydera fruſtra omninò errarent; niſi ad Poe-

Poetarum figmentum contra artem, nulla veriſimili ratione confictã, dilabi volumus ne ergo dicamus naturam fruſtra aliquid efficere, videtur conuenientius dicẽdum, non aſcẽdere terrenos halitus ad regiones cæleſtes: ergo materia cometarum cæleſtium non ſunt terrei, & elementares halitus. & iſtæ rationes videntur mihi ex Phyſica deſumptæ.

Condẽſatione vel non videtur cometarum.

Altera opinio ſit illorũ, qui putant partes Cæli planetarum denſari, & adunari, vt cometam componant, ac proinde materiam cometarum cæleſtium eſſe ſubſtantiam ipſam Cœli, adunatam, & condenſatam.

Diaphanũ denſum nõ opacatur.

Hæc ſententia non placet, primò, quia ſi diaphanum purum, & ſimplex præcisè denſetur, nulla admixtione alterius, vel alteratione, remanebit ſemper diaphanum, nec ideò, quia fit dẽſum, fit propterea viſibile, vt quod, aptum ſiſtere lumen, & colorari. Patet hoc in aqua, quæ in glaciem, & chryſtallum denſatur, & tamen remanet diaphana, niſi quatenus, ad congelationẽ, requiritur admixtio alicuius alterius. Sed ex denſitate vt ſic, non tollitur diaphaneitas; quia denſum, opponitur raro, non diaphano, & cum Cœlum ſaltem ſtellarum putetur denſiſſimum, tamen eſt maximè diaphanum, neque vllus liquidũ fecit Cælum, eo quod ſit diaphanum, cum potius ex ſenſu habeamus corpora, dũ rareſcunt, fieri opaca, cum antea erant diaphana, non contra; vitrum enim, & chryſtallum dum liqueſcit, & aqua dum attenuatur in vapores, opacatur. Si ergo ſubſtantia Cœli eſt ex ſe diaphana, quantumuis denſetur, non fiet opaca, nec ipſa lucebit, vt quod nec lumen receptum ſiſtet. Debet ergo miſceri aliquid opacitatis; ergo aliquod corpus opacum ex natura ſua: ergo diuerſæ naturæ à ſubſtantia Cæli; quæ tota homogenea eſt, vt arbitror, & diaphana.

Denſa opacantur dũ rareſcũt.

Condenſatio Cæli nullo pacto poteſt eſſe.

Secundò, iſta condenſatio Cœli, vel putatur facta ex vi cauſarum naturalium, cõcurrente cauſa prima ſolùm eo modo, quo concurrit ad actionem cauſarum ſecundarum, vel fit á ſola cauſa prima agente liberè, & non, prout exigunt cauſæ ſecundæ; ſi primum dicatur, remanet inquirendum, ex quanam cauſarum ſecundarum ſequatur hæc condenſatio, & qua operante, vel poſtulante cauſa ſecunda, Cœlum alteretur, & condenſetur, aut rarefiat, non puto facilè futurum, vt quis inueniat talem cauſarum ordinem, & puto omnes conceſſuros, cum nihil habeant in cõtrarium, Cœlum à cauſis ſecundis nobis cognitis inalterabile eſſe: ſi dicatur ſecundum, nimirum denſari Cœlum à ſolo Deo liberè operante, iam hoc, nec philoſophicum eſt, nec phyſica ratione, nec à phyſico examinandũ dictum, ſi enim alia cauſa cognoſci non poteſt, melius dicetur cauſam phyſicam eſſe ignotam: nec Phyſicus extra ſuum ordinẽ cauſam inducere debet, ſed expectare illã ab altiore ſapiente; & ſi Deus liberè hoc faciat, eam poterit denſare materiam Cœli, quàm relicto Cœlo in ſuo ſtatu naturali, nouam creare materiam, ad cometam cõſtruendum, vel meliùs nulla condenſatione ſolam opacitatem inducere extra ordinem. Melius igitur Phyſicus materiam cometæ eſſe ſubſtantiã de nouo à Deo creatam ex nihilo liberè, vel opacitatem, quam ſubſtantiam Cæli denſatam dicit: cum Cælum ex ſuis principijs non ſit denſabile; nõ enim operoſior eſt actio creatiua Deo, quàm alteratiua ſubſtantiæ Cæli, nec denſatio facit ad opacitatem, vndè non eſt ad rem.

Non erit cauſa phyſica.

Denſatio non eſt ad rem.

Niſi fortè dicas, creare nouam ſubſtantiam, maius quid eſſe, & actionẽ magis extraordinariam, quam ſit condẽſatio, quia creatio, vt communiter dicitur, requirit virtutem infinitam, denſatio autem eſt actio, ex ſuo genere naturalis, & ordinaria, quamuis ratione ſubiecti, quod huic actioni reſiſtit, impediatur. Quare ſatis eſſet ſi Deus tolleret ex ſubiecto iſtam repugnantiam. Sed contra eſt: quia tollere iſtam repugnantiam, poſito quod ſit illi naturalis, eſt virtutis infinitæ valentis mutare ordinem rerũ, & conſequẽtur æqualis creationi ex ſuo genere, vel parum diuerſæ. Video etiam ipſe aliquas diuerſitates, ſed res non eſt tanti, vt ſingula minuta proſequamur; & creatio dicitur actio Dei extraordinaria, quia poſita prima rerum creatione, neſcimus Deum poſtea in rebus corporeis aliquid creaſſe; nam de nouis ſtellis eſt ferè eadem difficultas, ac de cometis; ſed æque extraordinaria eſt actio alterare naturã rerum, & contra id, quod exigunt diſponere; & magis fortaſſe Diuinæ Maieſtati conſonum videbitur, nouas naturas condere, quam conditas à proprio ſtatu, ne tantillum quidem dimouere, niſi fortaſſe perficiendo.

Creatio magis extraordinaria.

Minus extra ordinẽ noua cõdere, quàm antiqua mutare.

Denique ſi dicatur, partem aliquam Cæli condenſari, neceſſariò tantumdem debet æqualiter rarefieri, cum enim vniuerſi

aerſi moles corporea ſit plena, nec detur
vacuum, & condenſare, non ſit niſi effice-
re, vt illud, quod occupabat maiorem lo-
cum, incipiat occupare minorem: certè lo-
cum relictum à corpore, quod denſatur, &
in minorem cogitur locum, debet occupa-
ri ab alio corpore, quod ſe extendat ad lo-
cum, quem antea non occupabat, ne de-
tur vacuum, & ita rareſiet. ſi verò dica-
mus Deum creare nouam ſubſtantiam
corpoream, intimam ſubſtantiæ iam præ-
exiſtenti, vnica actione fiet corpus den-
ſum, & creabitur: neque hæc admitto pe-
netrationem, ſed philoſophandum propor-
tionaliter, vt philoſophantur Phyſici de
condenſatione. Sed expeditiſſimum eſſet
producere ſolam opacitatem in illa parte
ſubiectæ.

Omitto pro tertia ſententia, opinionē
illorum, quos ſupra confutaui dicentium,
materiam cometarum cæleſtium eſſe ſtel-
las paruas Cœlo inerrantes, ſi ſubinde, ſta-
tis tēporibus velint, natura duce, illas con-
uenire; nam, vt dixi ſupra, euidenter vide-
tur confutata hæc ſententia, quia non po-
teſt eſſe regularis ille motus paruarū ſtel-
larum, nec coniunctæ tandiu naturaliter
durabunt; & iam certus eſſet calculus re-
uerſionis cometarum, & hac eadem via,
fortaſſe etiam efficaciùs, cōuincitur, nouas
ſtellas, quæ aliquando apparuerunt, non
oriri ex concurſu, & confluentia ſtellarum
minutarum.

Eodem modo impugnatur ſententia il-
lorum, qui dicunt cometas in magno epi-
cyclo moueri, in cuius perigeo, dum ver-
ſantur, à nobis conſpiciuntur, dum rece-
dunt, occultantur: & euidentiorem oſtē-
dit hæc ſententia falſitatem, ſi ad nouas
ſtellas transferatur. adde, quod ex cau-
da cometæ, quæ ſemper in oppoſitam So-
lis partem, vel illius ſtellæ, à qua ſemel di-
recta eſt, ſemper extenditur, vel potiùs cur-
uatur, apparet materiam cometæ etiam
cæleſtis, eſſe quid collectitium: & vt vide-
tur, vaporoſum. Si enim ſtella aliqua for-
maret corpus cometæ, non appareret ra-
tio, cur caudam ſic explicaret, & ad deter-
minatam partem dirigeret.

Quod ſi aliquis in hac ſententia eſſet, vt
putaret, tam in nouis ſtellis, quàm in co-
metis, ſaltem vt plurimum, fieri illam ap-
parentiam, quia cauſa aliqua potens hoc
præſtare, extraordinariè, & vt ita dicam,
accidentariè cogat gregem aliquarū ſtel-
larum paruarum in vnum, q[illegible]
palabundè errare per campos cæleſtes, &
vbi detinuerit ad aliquod tempus coniun-
ctas, diſſoluat gregem, & quaſi remittat ad
paſcua; iſte non ita euidenter confutabi-
tur ex ſupradictis, ſed viderit ipſe, quo fun-
damento proferat, & in ſtellis nouis, quæ
ferè ſolum in via lactea apparuerunt, dice-
tur fortaſſe tolerabilius, ne qui agit ſtella-
rum gregem, ex remotiſſimis regionibus
cogatur adducere: at in cometis eſt magis
alienum, ſed res eſt prorſus poetica.

Maculæ Solis materia.

Quarta ſententia ſit, materiam cometa-
rum cæleſtium eſſe proportionaliter illam
eandē, ex qua fiunt maculæ circa Solem. Iā
notum eſt, non ſolum ex Appelle poſt tabu-
lam, ſed ex eodem è latebris tabulæ egreſ-
ſo, nimirum ex Scheinero, immò ex quo-
tidiana obſeruatione, in Sole ſubinde ap-
parere maculas, & faculas, quæ proprio
quodam motu mouentur, & errant per So-
lis faciem: aliquando reuertuntur vna ab
ſoluta circulatione, aliquando non; & ex
magnitudine, quam variant, diuiſione ab
inuicem, coniunctione, & ex alijs obſerua-
tis; quod repentè in medio curſu euane-
ſcant, quod nouæ in medio Solis diſco
oriantur: euidenter ab his colligitur cor-
pora quædam eſſe, non permanentia, ſed
vt ita dicam, tumultuaria, & ex materia
fortuitò, & per accidens confluente, for-
mata. Hoc ſuppono ex longa harum macu-
larum obſeruatione, de qua, vide Schei-
nerum in ſua Roſa Vrſina.

Globus Solis fornax.

Difficillimum ſanè eſt diuinare, ex qua
materia fiant huiuſmodi maculæ ſolares,
in qua re accuratè philoſophatus eſt cita-
tus auctor: ego tamen contendere nolo,
vtrum globus ſolaris ſit fornax quædam, ex
qua fornace perpetuò euomantur fumidæ
nubes, & euaporent perpetuò halitus, qui
concreſcentes, vel Solis faciem maculent,
lumen ſiſtendo, vel luce imbuti, faculas
repræſentent, an potius ex alijs corporibus
effluentes vapores ad Solem, tanquam ad
centrum, à quo educantur, confluāt, & in
nubeculas illas cogātur. certè quid ſit hac
de re dicendum, vt non videtur hic locus
examinandi, ita non definio: illud certum
puto, maculas Solis corpora eſſe, quæ lu-
men ſiſtant, vt faciunt nubes in aere. licèt
autem ex obſeruationibus demonſtrent
Auctores, maculas illas non eſſe corpora à
Sole ſeparata, & procul poſita, nihilomi-
nus demonſtrationes illæ concludunt ſal-
tem non eſſe adeò procul à Sole remota,
vt faciant parallaxim; quod ſi diſtarent à
Sole

à Sole, vno, aut altero milliari, aut quantũ diſtant à noſtra terra nubes, obſeruata, & demonſtrata non repugnant: inſenſibilis enim eſſet in tam remoto obiecto illa diſtantia, &, vt verum fatear, puto ſic diſtare. nec dixerim maculoſas illas nubes in Solis eſſe puriſſima ſubſtantia, ſiue deinde à Sole expirent, ſiue ab alio corpore.

Quando ſint maculæ, quando faculæ.

Maculas igitur illas tamdiu puto maculas eſſe, quamdiu lucem Solis obſtinatè ſiſtunt, & ſua opacitate nobis ex parte Solis faciem eclypſant. Quod ſi attenuentur ita vt materiam illam iam lux peruadat, puto non maculam ampliùs referre, ſed faculã, ab eodem Auctore obſeruatam, & iniuriã, quaſi beneficio compenſare: quam enim lucem prius ſiſtendo inumbrabat, eandem refrangendo, vel augendo multiplicat; & ſicuti videmus nubes in noſtro aere ſuſpẽſas, aliquando diem ſepelire, & Solem nobis ſurripere, aliqando ſic luce clareſcere, vt nobis lumen augeant, & Solis ſpeciem referant. hoc idem illis maculis accidere dixerim, & ita quod faculæ aliquando in Sole videantur, puto eſſe maculas illuminatas, & luce Solis imbutas. Habent ergo illæ maculæ, ſeu materia macularum duo: habet vt lumen ſiſtat ſua opacitate, & vt luce aliqnando veſtiatur, & ſplendeſcat, dependenter tamen à Sole, & quaſi mutuata ab ipſo luce.

Faculæ ſunt maculæ illuminatæ.

Ex hac doctrina de maculis ſolaribus, quæ tantis firmata eſt experientijs, & obſeruationibus, vt negari non poſſit, illud colligitur, ex Sole effluuia expirare, & ſi difficile tibi videtur, ex tam luminoſo corpore vmbroſa perpetuò effluuia prodire, certè non tibi, nec cuiquam difficile videri debet, ſi dicatur ex alijs corporibus cælestibus effluuia perpetuò exire. Non facio ego ſtellas, quaſi globos terreſtres, nec contendo verum ſint ſubſtantiæ corruptibiles, an non; ſed ſi ex Sole prodeunt perpetua effluuia corporea, quidni etiam prodeant, & faciliùs, ac veroſimilius ex Ioue, Venere, & Luna? certè non minus immortale corpus videtur Sol, quàm Venus, aut Mercurius: & ſi concedendum eſt, ex aliquo corpore cæleſti prodire effluuia illa, quæ & maculas, & faculas Solis formant, ad iudicium prouoco, non ſolum ſapientum, ſed etiam vulgarium hominum, num credibile ſit magis, materiam illam macularum effluere à Sole, an ab aliquo aſtrorũ. quod enim Sol fornax quædam ſit ignea, dicant hoc illi, qui nihil agnoſcunt in mũ-

Effluuia ex corporibus cæleſtibus expirant.

do, nec putant poſſe eſſe, niſi tale aliquid, qualia ſunt ſublunararia. Ego Deum auctorẽ naturę multa facere poſſe credo, quorum nec naturam, nec nomen cognoui: & quamuis hic ego ſolum ignem ſplendeſcere videam, Solem tamen ignem non ſuſpicor noſtratem.

Deus multa facere quæ ego neſcio cognoſcere.

Non eſt ergo omninò temerè pronũtiatum, nec ſine fundamento dictum, ſi quis ex corporibus ſydereis effluuia prodire dixerit, non quaſi hoc ſibi demonſtratum ſupponat, ſed quia congruenti ratione hoc firmatum iudicet. Maculas enim Solis effluuium eſſe alicuius corporis, neceſſariò dicendum videtur, & conſequenter maculæ illæ obſcuriorem reddunt doctrinam illam, quod corpora cæleſtia inalterabilia ſint, & prorſus inuariabilia.

Effluuia cæleſtia oſtenduntur.

Dices, ad quid educũtur iſta effluuia à globis ſydereis, à qua efficienti cauſa euocantur, quem poſſunt effectum ſortiri? Reſpondeo, ſi errare nolumus, nobis fatẽdum eſſe, hanc rem occultam adhuc relinqui; ſi enim & cauſas, & effectus multorum ſub lunarium ignoramus, quid mirum eſt, ſi cæleſtia nos latent? non ego dico ſydera globos eſſe veluti terreos, in quibus perpetuæ ſint generationum viciſſitudines, in quibus homines habitent. Somnia hæc ſunt, & deliramenta ſtultorum, qui temerè pronunciant quicquid in buccam venerit; nec dico corpora eſſe, quę ſe mutuis aſpectibus, & mutua ad inuicem actione foueant, & influant in alterutrum, & vt Iuppiter, & Venus in terram influunt, ita terra, & Venus in Iouem agant; & ideò perpetuò circa Solem rotẽtur propria vi, non ab extrinſeca forma incitata hæc corpora, vt ſibi mutuò actionibus proſint, & beneficia non tam dent, quàm accipiant. hoc non ego dico, quia temerè, & ſine fundamento eſſet pronunciatum, & dictum quaſi certum, quod ſolum vix ſuſpicione poteſt in mentem venire, ſed ex maculis Solis euidenter conijcio, ni fallor, euidentia Phyſica, ex aliquo globo cæleſti expirare effluuia, quę & craſſeſcunt, & attenuantur, ſiue hoc corpus ſit Sol, ſiue aliud: & cum non videatur maior ratio de vno, quàm de altero, non videtur ſine fundamento dictum, ex cæleſtibus corporibus effluere talia effluuia, ex quacunque eandem hoc proueniat cauſa, & quocumque ex fine.

Cauſa horum effluuiorum.

Sydera nõ ſunt terreni globi.

Sydera mouentur à ſe.

Hæc igitur opinio, à qua ego non poſſum recedere, donec meliorem quis doceat,

Maculæ conueniũt cæleſtibus.

ceat, putat materiam cometarum cæleſtium eſſe illud idem, quod confluit ad formandas maculas Solis, quamuis enim illa materia, per ſe phyſicè, hoc eſt, vel ſemper, vel vt plurimum, non appareat niſi viciniſſima Soli, ita vt iudicetur illi adhærere; tamen nihil prohibet aliquando etiam procul à Sole concreſcere: quod ſi contingat, formabitur corpus, quod ſi ac lumen Solis, & ad nos retorqueat, non ad modum ſpeculi, ſed ea ratione, qua communiter retorquent omnia alia ſydera. ſtellæ enim errantes, vt de Ioue, Venere, & de Luna experientia docet, non ſplendent, niſi luce Solis, repercuſſa ad nos. Vel igitur etiam illa materia ſimul compacta lumen Solis ad nos retorquet, vel luce imbuta nobis ſplēdet, & vt nubes Sole plenæ, quare materia cometarum cæleſtium erit effluuium, ſiue Solis, ſiue alterius aſtri, & ita redolebit naturam illius aſtri, cuius effluuium eſt, quæ materia dum concreſcit, & opacatur, lumen Solis, vel aſtri ad nos remittit, & ſplendeſcere videtur.

Hanc ſententiam, non vt demonſtratam do, ſolum dico inter alias videri fortaſſe minores habere repugnantias, & etiã phyſicam: nec enim puto recurrendum ad cauſam primam liberè operantem, nihil tale exigente vlla cauſa ſecũda creata, quia philoſophicum non videtur, nec phyſicum, ſi fieri poſſit.

Cometa paſſim non fuere maculæ Solis.

Quod ſi verum eſt, quod dicitur obſeruatum in cometa anni 1618. toto illo tempore, quo durauit cometa, non eſſe viſas maculas vllas circa Solem, hoc firmaret me in hac ſententia; nam verum quidem eſt, potuiſſe hoc ex contingenti accidere, quod obſeruatũ eſt, Solem aliquando quidem carere maculis omninò, ſed ad tãtum tempus, non fuit fortaſſe obſeruatum. magnum ergo eſt argumentum, cometam ex materia illa compoſitum à qua maculæ formari debebant.

Forma cometæ cæleſtis.

Forma cometarum cæleſtium erit lumē Solis, aut alterius, altero illorum modorum, vel quia lumen aſtri ſiſtat, & ad oculum dirrigat, illoque quaſi pingatur, vel quia ita lumen, & radius effluuium peruadit, vt tamen illo etiam ſplendeſcat. Efficiens erit aſtrum ipſum, quod lumine implet effluuium, & communiter eſt Sol, aliquando tamen etiam, non iniuria, ſuſpicamur Venerē, & Iouem, ſi cauda in oppoſitam illis partem dirigatur. Dici etiam poteſt, & debet cauſa efficiens eſſe, illa quæ effluuium educit ex corpore illo, ſiue globo, à quo fluit. ſi non placeat effluuia illa ſpontè ex corpore illo effluere, quia non putes vllam partē ſpontè à ſuo toto ſeparari, niſi partibus heterogeneis totũ illud componatur, quæ inter ſe pugnent, vt videmus accidere in animali, ex quo ſemper effluunt partes, & expirant effluuia. non incongruum eſſet, ſi diceremus, à Sole ipſo educi proprio lumine; vnde ex omnibus ad ipſum confluunt, & maculas, ſeu nubes circa ipſum componunt: quod ſi cõtingat hũc concreſcere, & adunari procul à Sole, fiũt cometæ cæleſtes, de quibus agimus. Hæc mihi videtur commodior explicandi ratio per phyſica principia, non recurrendo ad cauſam primam liberè operantem, quam explicationem non ſolum non puto demõſtratiuam, ſed valde coniecturalem, donec tu lector meliorē ſuggeras. Cauſam autem congregantē illos halitus, non aliam nũc poſſumus ſuſpicari, quàm naturam ipſius halitus, qui ſpontè concreſcant ex ſe, dũ ſibi relinquuntur, ſi ab extrinſeco attenuãtur, ſicuti concreſcunt ex ſe nubes.

Cauſa efficiens ... effluentia.

QVÆSTIO VII.

De Cometarum Cauda.

Difficilis quæſtio.

SVpereſt examinanda cauda cometarum. Nec minus operoſum eſt negotium, immò fortaſſe hic ſe difficultates coniungunt. quare non putes quæſtionem de lana caprina; eſto ſit de barba, ſeu de coma cometæ, nam vt benè cõcludit Framundus hoc ipſum nimis ſanè curtam noſtri intellectus menſuram oſtendit, dum in re luminoſa quidem, ſed tenuiſſima, cecutimus: difficultas autem eſt, quid ſit illa cauda, quomodo fiat, & cur ſic formetur. Omitto autem ſententias enumerare aliorum, quia illas videre potes apud Framundum, & alios.

Cometæ cæleſtes ex halitibus.

Suppono igitur cometas etiam cæleſtes fieri, vt dicebam, ex halitibus, & fumidis euaporationibus, ſiue illæ expirent à Sole, ſiue ab alijs corporibus, & ad Solem, vt ad principium, à quo educuntur confluant. fiunt ergo cometæ ex halitibus æthereis, ſi loquamur de cometis cæleſtibus; qui halitus habeat admixtam aliquam opacitatem. ſicut autem adunantur iſti halitus, vt ſint, ſeu corpus referant, cometæ, ita etiam

etiã ſpargũtur paſſim. & funduntur, nõ ita denſati circa illud ipsũ caput, & replent circumpoſitã regionẽ ſimili, ſed tenuiori halitu. Exẽplũ, non quod rei naturã explicet, ſed quod ſimilitudine exponat, quod dico ſint Apes, dum ex alueario, multiplicato examine ſe ſubducunt; vbi enim Rex apum frondi, aut arboris ramo adhæſerit, ſtatim ſtipatus denſat ſe exercitus circa regem, & nihilominus circumquaque circa denſatũ globum volitant apes non paucæ, & in gyrum, ſe effundunt: ſic etiam fumoſi halitus denſantur in globum vnum, nõ quod putem dureſcere, ſed potius quaſi in nubem concreſcere; nihilominus circumquaque effundunt ſe fumi tenuiores, caput illud cometicũ quaſi coronant. Hoc poſito, quod niſi ego fallor, vt facilè percipitur, ita quiſque ingenuus, non inuitus admittet; vbi tanta eſt copia halituum, vt concreſcere poſſint in denſam nubem, (nubem voco cæleſte illud corpus, non quia ex vaporibus aqueis, & pluuioſis concreſcere putem, ſed, quia cum verba deficiant, cogor ſimilitudinem ex vicino mutuari) non eſt mirũ alios tenuiores ſupereſſe, qui in orbem effundantur.

Exemplo explicatur

Nubes dicitur corpus cometæ.

Lumen deinde Solis, ſi tranſeat per medium magis denſum, refrangi, experimento didicimus; & ſi medium illud aliquam habeat opacitatem admixtam, lumen temperare, & etiã in medio illo diaphano, non nihil opacato, viſibile reddere, ſentimus etiam in his inferioribus. dum ergo lumen Solis ad nubem illam fumeam impellitur, & refrangitur, & tẽperatur, vt iam viſibile reddatur in illo halitu, non vt in puro medio, ſicut enim ſi lumen Solis, vel candelæ tranſeat per globum chryſtallinum, aut per phyalam vitream plenam aqua, illa phyala lumen multiplicat, & refrangit, & etiam temperat, & viſibile reddit, & ſic ſiſtitur lumen, vt videatur phyala illuminata, & tamen etiam peruadit radius phyalã, præſertim ſi aer circũfuſus ſit nebuloſus; ſic etiam fit in formatione, & apparitione cometarum.

Cauda explicatur experimento.

Cogitaueram iam dudum rem hanc, ſic explicare, immò illo ipſo anno 1618. dum publicè philoſophiam profiterer Parmæ, hoc ipſum exẽplum adhibui ſi phyala plena aqua Soli, vel lucernæ in aere præſertim humido, & vaporoſo exponatur, videbis primùm phyalam colluſtrari, ita vt luculenta luce ſplendeat, & quaſi facula quædam radios vndique eiaculetur; videbis etiam poſt phyalam, in parte aeris, reſpectu illuminantis poſt phyalam excurrentis, exire prorſus radios viſibiles, & lucentes ea ferè ratione, qua ex atomis, & puluiſculo videmus radios Solis per feneſtram in cubiculum obſcurum ingredientes, atque ita ex phyala videbis proijci lumen, & radios viſibiles adinſtar caudæ, ſeu barbæ cometæ, quia nimirũ ex illa interpoſitione phyalæ, radij lucis, qui diſperguntur, refranguntur, roborantur, & vim accipiunt; & quia medium poſt phyalam non eſt valdè purũ, à lumine illo robuſtiori ex phyala refracto illuſtratur, & lumen concipit, ſplendetque, vt quod, ex parte; & ideò effunditur ex phyala, cauda illa, ſeu barba luminoſa: & quidquid ſit de modo, ſeu cauſa, cur fiat hæc apparentia, ſæpè ego illam obſeruaui, & alijs etiam multis oſtendi. videbar ergo mihi per hoc cometæ caudã luculentiſſimè explicaſſe, hoc inquam, dixeram, quando magna mea cum voluptate notaui Framundo hoc idem placuiſſe, & ex hoc ipſo exemplum duxiſſe, quo declararet hoc ipſum.

Cauda lucis poſt phyalam luminatã.

Omiſſis ergo aliorum ſententijs, quæ manifeſtam habent repugnantiam, vt eſt, lumen caudæ ex vmbra cometæ magis ſplendeſcere, ſeu apparere; dicunt enim aliqui circumquaque circa cometam accenſos fumidos halitus lucere, ſed tenui, & maligna luce, quæ victa à copioſiori luce Solis, & ſtellarum, occultetur: at verò poſt corpus cometæ in parte Soli auerſa, quia proijcitur vmbra ipſius cometæ ad illam partem; in illa vmbra clareſcere, & apparere ex hoc candorẽ illum. Hanc ſententiam, ſi aliud non obſtaret, illud vnum euidenter redarguit, quod vmbra cometæ in conum decreſcere debet, cum corpus cometæ minus ſit, quàm Sol; at verò cauda cometarum ferè ſemper creſcit, & dilatatur ad modum ſcopæ diſſolutæ. omiſſa ergo hac ſententia, & alijs plurimis, quæ minus probabiles ſunt.

Cauda nõ eſt vmbra

Dico videri mihi probabile valdè, caudam cometæ fieri, quia lumen Solis traiectum per corpus cometæ, effunditur in partem oppoſitam; quia corpus cometæ non eſt adeò opacum, vt lumen omninò ſiſtat; refrangitur tamen lumen ex illa cometæ denſitate, & roboratur: vnde mediũ poſt cometam ſequens, præſertim ſi adſint craſſi halitus, qui halitus ad illud principium confluant, redditur clarum, & luminoſum, & caudam illam, ſeu barbam

Formatio caudæ.

traie-

traiecti radij oſtendunt. atque ex hoc conſtat, quid ſit illa cauda, quomodo fiat, cur in partem Soli oppoſitam extendatur, & cur ſic expandatur, & dilatetur. prouenit enim ex retractione radiorum per corpus cometæ tranſeuntium. quod ſi contingat ſpargi fumoſos halitus circa caput cometæ tales, vt lumen etiam ipſi ſiſtere poſſint aliquo modo, & per hoc ſe viſibiles reddere, crines cometæ fiunt.

Omninò cometas cæleſtes puto prorſus eodem modo fieri, tam quoad caudam, quã quoad crines, quo fiunt cometæ elementares; niſi quod illi cæleſtes, fiunt ex fumis ætheris, ex illis videlicet, vt dicebam, ex quibus fiunt maculæ Solis, quas maculas ex ſimili halitu fieri, ferè eſt euidens, & conceſſum: ergo etiam per cælum volitant huiuſmodi fumidi halitus; elementares verò cometæ fiunt ex fumis elementaribus, & ſublunaribus. eſt autẽ hoc diſcrimen, quod iſti elementarij halitus, aliquando accenduntur, & igneſcunt ſplendentque per ſe, æthereos verò halitus non puto igneſcere, quia ignem, & exceſſum illum caloris ac feruorem, imò & calorem ipſum, puto qualitatem elemẽtarem. & ita clareſcunt ſolũ aliena luce illi cæleſtes halitus fortaſſe.

Verum quia etiam cometarum cæleſtium caudam, ex obſeruationibus tã Thiconis, quã aliorum, non ſemper exactè ad partẽ Solis oppoſitã ferri cõſtat: ſed aliquando ad locum Veneri oppoſitum viſæ ſunt caudæ differri, aliquando ad alias non nihil partes diuertere; huius etiam non inconueniens ex ſuppoſita ſententia redditur ratio, nõ ſolum quia, vt indicabam ſupra, poſſit dici cometam formari, non ſolum à radijs Solis ad illam fumidam euaporationem delatis, ſed à lumine etiam Veneris, vel alterius luminoſi aſtri, vnde traiecti, & refracti radij ſparguntur in partem oppoſitam illi luminoſo, à quo immittuntur. ſed commodius, & vero fortaſſe ſimilius dicemus, caput cometæ, non corpus eſſe omninò ſphæricum, vt porò quod ex materia raptim, & tumultuariò collecta formetur; & quamuis ad vnitatem propè ſphæricum tendat, perfectionem hanc tamen non aſſequitur, & ideò non neceſſariò radij Solis traiecti per caput cometæ exeunt, & trãſmittuntur in partem oppoſitam directè, nec conueniunt in partem oppoſitam, efficiunt luminoſum, ſiue ante decuſſationem, ſiue poſt, poſita quæcunque refractione, cuius axis tendat in Solem,

ſed poſſunt ad hanc, vel illam partem dirigi, prout ſub diuerſa inclinatione, & cum diuerſa figura, & diuerſo plano corpus cometicum Soli obijcitur. Si ergo corpus illud eſſet perfectè ſphæricum phyſicè, & homogeneum in partem Solis oppoſitam ſemper directè ferrentur exeuntes radij, ſed ſi corpus ſit informe, & obliquum, & diuerſæ denſitatis, non ſemper radij ad oppoſitum Solis ferrentur, ſed nunc ad hanc, nũc ad aliam partem declinabunt, prout diuerſo modo, & diuerſum corpus diuerſo modo figuratum Soli obijcitur.

Ex hoc igitur conſtat, ferè ſemper phyſicè, in directum in oppoſitum Solis ferri caudam; quia phyſicè materia illa in ſphæram confluit: poteſt tamen etiam accidere, quod à quibuſdam dicitur obſeruatum, deflexiſſe aliquando nonnihil ad hanc, vel illam partem caudam illius cometæ, quæ prius in oppoſitum Solis directè ferebatur; potuit enim accidere, & caput cometæ, quod alias rotundum erat, & ſphæricum phyſicè, quia materia non eſt conſtans, & ſolida, ſed fluens, & tumultuariò collecta, mutauerit ſucceſſu temporis figuram, & ad imperfectam, vel etiam irregularem deflexerit formam: vel contra, ſi primò erat irregularis, ad perfectam ſphæricitatem ſe reuocauerit. quod ſi contingat obſeruari caudam ad hanc ſubinde, & aliam diuertere partem, nec vnquam ad Solis oppoſitum, huius etiam reddit rationem hypotheſis facta; ſi dicamus materiam ſubinde in capite cometæ figuram variare; quod nos ex alio quidem non deprehendimus ob diſtantiam, at ex illa mutatione directionis caudæ inferimus.

Ex hac eadem hypotheſi conſtat, cur cauda nunc latior, nunc anguſtior appareat, nunc magis producta, nunc decurtata: ſi enim dicimus clareſcere barbam ex lumine per caput cometæ refractum, ſi ponamus in hoc capite variari figuram, nunc radij exeuntes magis, nunc minus dilatabuntur, & decuſſatio ſi fiat, nunc erit vicinior, nunc remotior ab ipſo capite; & ita minus ſpargentur, vel magis, pro maiori, vel minori ſphæricitate ipſius cometæ, & pro maiori, vel minori denſitate materiæ, ex qua variatur refractio. & pro varia diſtantia à principio. Vaporoſum etiam illud medium, quo excipiuntur radij refracti ex corpore cometæ, variant pro ſui varietate, caudam. ſi haberemus obſeruationes accuratas de cauda alicuius, vel plurium come-

Caudæ variatio explicatur.

cometarum, quoad longitudinem, & latitudinem poſſem adiectis figuris, oſtendere, ex iſtis refractionibus radiorum diuerſis, & ratione figuræ, & ratione diſtantiæ à luminoſo, & ratione diuerſæ denſitatis, & capitis, & medij poſt caput ſparſi, cur ſic diuerſam oſtentent apparentiam, ſed quia de re non conſtat, non immoror; poteſt quiſque hæc ſibi formare, ſunt enim facilia, & indicati ſint fontes.

Vnum ſupereſt, in quo explicando vtinam non inutiliter deſudemus; & eſt falcata illa curuitas ipſius caudæ, in qua curuitate, & Thic. & Keplerus tanta ſcilicet ingenia, fatentur ſe caligare; quod ſi viri ſapientiſſimi laborant, & concludunt ſe rationem non habere ſufficientem, non iniquè aſpicient, quidquid ipſe ſcribere tentabo. Supponendum igitur eſt, caudam cometæ non apparere rectam, ſed curuatam, nec ſemper eandem eſſe curuitatem, ſed nunc curuari ad vnam partem, nunc ad aliam, nunc etiam apparere rectam, ſi fides Auctoribus eſt habenda, quibus eam ipſe non denego.

Curuitas caudæ difficilis eſt deſcriptioni(?)

Admiſſo ergo, quod cometæ cauda tali varietate figurata varietur, ſi vellemus perſiſtere in doctrina tradita, quod cauda fiat ex refractione radiorum planetæ per corpus cometæ; iſta curuitas non poteſt eſſe niſi apparentia quædam, & illuſio viſus, non quod obiectum re vera curuum ſit; & ſanè in quacunque ſententia, & quomodocunque fingatur, cometarum caudã fieri; ſi admittatur, vt videtur ferè certum, caudam fieri præcisè per radios planetæ, & variari directionem caudæ, prout variatur ex motu habitudo ad planetam, vt iam per ſeculum integrũ ab anno 1532. à Petro Appiano, & deinceps ab alijs, ſucceſſiuè obſeruatum eſt. ſi fit ergo cauda per radios lucis, radij nunquam curuantur, refranguntur quidem, & à rectitudine deflectũt, ex diuerſitate mediorum, quibus ſe immiſcent, at ſemper per rectas lineas angulos facientes propagantur. iſta ergo curuitas nouum omninò eſt ſpectaculum in luminoſis, & radioſis, & contra naturam luminis. ergo apparentia potius cenſenda eſt.

Radij lucis ſemper recti.

Curuitas eſt apparẽtia.

Hoc poſito, quod mihi ſatis videtur euidens, omiſſis aliorum dictis, ne in immenſum excreſcat tractatio; puto hoc oriri ex viſu: ſicut enim, ſi longam viam aſpiciam, hinc inde arboribus conſitam, videntur mihi arbores in extrema via ſe contingere; & licèt parallelę incedant, videtur mihi in vnum conſpirare; ergo eodem modo ſi ſim in media via, & ex vna tantum parte viæ arbores ſint, videbuntur procul poſitæ arbores, ad medium viæ ramos extendere, & non recta, ſed curua quaſi linea procedere; ita hoc experimento didicimus, & rẽ tenemus ex effectu, quamuis rationem reddant optici. Si ergo ſint aliqua obiecta in recta linea diſpoſita, præſertim eleuata, ſi nos oculum habeamus in eodem plano, in quo ſunt ſingula diſpoſita, obiecta illa videbuntur in recta linea, vt ſi oculum quis conſtituat in linea, in qua plantatæ ſunt arbores; at verò ſi oculum habeamus, non in eodem plano, in quo eriguntur obiecta, vel diſponũtur, tunc aſpicientibus nobis illam rectam lineam, recta non videbitur, ſed curua, & curuitas flectetur verſus planum, in quo eſt oculus, vt plantatio illa arborum inflectitur ad lineam mediam, in qua eſt oculus; & quò remotior eſt oculus à plano, in quo ordinantur obiecta, ſemper ad angulũ magis acutũ ad oculũ incidẽtia, eò curuitas magis apparebit. diſtantia autem oculi à tali plano menſuratur per rectam lineam, quæ ab oculo perpendiculariter incidat in tale planum, vt moris eſt.

Obiectum rectũ curuatur ad viſum.

Quando curuatur.

Hoc, quod dixi de via, & de arboribus, quæ res quædam eſt ſenſibilis, & obuia, quamuis non videbitur prima facie rem explicare, quia arbores ſtringuntur non linea curua, ſed recta, concurrentes per rectam in puncto concurſus: nihilominus in eleuatis, quæ præſertim non excurrunt ſeruata ſemper æquali diſtantia à plano horizontis, ſed aſcendunt, & mutant planum, vt neceſſariò aſcendunt radij, & remouentur, qui exeunt à corpore cometæ, proiecti à Sole exiſtente infra horizontem, & propagantur vlterius vltra cometam, non ſolum ſtringuntur linea recta concurrentes, ſed curuantur: ergo cum caput cometæ, & tota eius cauda, hoc eſt, radij exeuntes ex cometa ſint in vno, & eodem plano verticali, cũ noſtro oculo; tunc non curua, ſed recta cauda videbitur: cenſemur enim oculum habere in eadem recta linea, & vt loquitur ille; *oculo rubricam dirigit vno.* ſicut etiam plantatio tunc nec ad dextram, nec ad ſiniſtram deflectere videtur, ſolum ex altitudine inflexa verſus terram videbitur; ſed fortaſſe iſtã oculus non iudicabit curuitatem, prout hic ſumitur.

Quæ rectitudines verè curuentur.

Cauda quãdo eſt recta.

Si

Si verò cometæ cauda non ſit ſibi in directum poſita, nec ſit tota in vno plano, in quo eſt etiam oculus; ſed ſit in alio verticali, vel etiam non verticali diuerſo, & deflectat ad vnam partem; tunc finge ſibi etiam, vt verè eſt, caudam eſſe in recta linea, & duc per imaginationem per planum oculi aliam lineam parallelam caudæ, ex regulis opticis, partes extremæ ipſius caudæ tunc accedent ad iſtam lineam, & tota illa linea caudæ curua videbitur, & curuitas ſemper deflectet ad iſtam lineam.

Non poſſum hoc, appoſita figura, ob oculos ponere, quia ſchema, quod mihi occurrit, rem potius obſcurat, quàm illuſtrat, maximè parum exercitatis: nec picturā rē aſſequitur, quam clariſſimè mihi videor videre, apprehenſione imaginaria: nec debeo demonſtrationibus geometricis lectorē onerare, etiam ſi poſſem: & quia nimis longum, & alienum eſſet opus. Sed & exemplo aliorum, quæ in proſpectiua pinguntur, & ex eo, quod partes caudæ non ſolum remoueantur magis, ac magis ab oculo, ſed & attollantur, nec ſint in eodem plano cum noſtro oculo, ex his omnibus fit, vt illa curuitas repræſentetur.

Quia igitur cauda in oppoſitum Solis, v. g. dirigitur, & fit ex refractione radiorum Solis, qui per caput cometæ traducuntur, & eò maior apparet curuitas, quò magis remouetur à plano, in quo eſt cauda, planum, in quo eſt oculus aſpicientis; cum perpetuò tam Sol, quàm cometa, moueantur, planum illud, in quo ſunt illa tria, variatur à plano oculi obſeruantis, & ideò perpetuò variatur curuitas. & quia curuitas ſemper inflectitur ad planum oculi, quia planum caudæ ex motu cometæ, & Solis, poteſt contingere, vt aliquando ſit ad dexteram, aliquando ad ſiniſtram plani, in quo eſt oculus; ideò poteſt contingere, vt cometa, qui caudam habebat prius recuruam ad vnam partem, ſucceſſu temporis recuruet in alteram oppoſitam; ſiet tamen prius recta.

Et hæc de curuitate, quam Auctores putant ferè inexplicabilem.

QVÆSTIO VIII.

De differentijs Cometarum ex Ariſtotele præſertim.

OMitto hic differentiam cometarum, quod alij ſint elementares, & ſublunares, alij cæleſtes, & ſupra Lunam: quam differentiam ſupra examinaui, & probare conatus ſum, dari poſſe vtriuſque generis cometas: ſolum hic moneo, dari cometas cæleſtes, non putaſſe Licetum alienum à doctrina Ariſtotelis; immò ex rationibus Ariſtotelis probare. & ſanè verum eſt Ariſtotelem talia poſuiſſe principia, & tales formaſſe maiores propoſitiones, quibus experientia omninò admixit minorem, ex quibus euidenter ſequitur conſequentia; dari cometas cæleſtes, ſed de illa minore diſſenſio erat inter Ariſtotelem, & alios Philoſophos; quam minorem ipſe non admittebat: obſeruationes autem demonſtrarunt eſſe veram. Quare nūquam putauit Ariſtoteles dari cometas cæleſtes, quia nūquam putauit dari illam minorem veram.

Hac igitur omiſſa differentia cometarum, aliam ponit Ariſtoteles; immò ipſa rerum natura. Aliqui enim cometæ ſunt criniti, alij caudati, etiam loquendo ex illis, quorum totum corpus de nouo fulget: in cometa enim, ſeu in illa materia, quæ cometam format, ſi ſit pars aliqua ſplendens, & fulgida ad modum ſyderum; hæc pars dicitur caput, ſeu corpus cometæ: ſi autem duo concurrant, primò vt hæc pars lucida, & ſyderitia cometæ ita ſit opaca, & coagmentata, vt lumen non tranſmittat; neque radij Solis ferientes illud corpus peruadant illud, & procedant vlterius, non efficitur modo ſupra explicato cauda, ſeu barba cometæ. Si autem circumfundatur circa caput cometæ materia minus opaca, quæ percuſſa à radijs lucis, non tam coloretur, quàm illuminetur maligno ſplendore, ex hoc circumfunditur circa caput candicās potius, quàm ſplendens quidam fulgor, & dicitur cometa, ſeu ſydus comatum; ſi autem præter circumfuſum candorem: caput etiam ſyderitium non ita ſit opacum,

quin tranſmittat refractum lumen; fit cometa ſimul & comatus, & caudatus. dicitur autem circumfuſus ſplẽdor potius coma, quam corona, quia non eſt albedo quædam circumfuſa, tota æqualis, & vniformis, ſed ad modum volitantium comarum ſpargitur circa caput, & interrupto defluit candore.

Cauda non ſplendet eſt ex vna parte materia.

Non ergo, vt ſupra dicebam, puto caudam otiri, eo quod ad vnam partem tantùm, longo ordine defluat materia illa, quę lucis radios excipiens, modica candeſcit luce. ſi loquamur de cometis, qui fiunt ex ſplendore, & luce, nõ ex ignitione, vt ſunt omnes cæleſtes, & fortaſſe plerique elementares; tunc enim cauda non ad hanc magis, quàm ad illam partem excurreret, nec curua, aut recta apparent; ſed omninò cõtingenter, & ex materia, forma, caſu, excurreret, ac formaretur. Eſto igitur comã dicamus fieri ex halitibus minus congeſtis, & capiti cõiunctis; cauda ſemper fit ex traiectione lucis per corpus ſyderitium, ſi regulatè excurrit: quod ſi non contingat, fieri cometam ex inflammatione materiæ, tunc & caudam, & comam, prout ſors materiam obtulerit, expanſam habebit.

Semper fit ex traiectione lucis.

Alia cometa ſtella.

Aliam facit Ariſtoteles cometarum differentiam, quod aliqui cometæ caput habeant, non ex collectitia materia compoſitum, & quaſi tumultuariò collectum, ſed ſtabile, ac firmum, nimirum aliquam ſtellam & ſydus, ex iam in Cælo ſignatis: quod ſydus dum ad nos ſuos dirigit radios, ad materiam vaporoſam in aere poſitam appellentes radij, illam candore pingunt, & aliqua imbuunt luce. Vnde non iam, vt radij ſtellæ illius agnoſcuntur, ſed refrangentes ſe, ad noſtrum oculum deferuntur, ea ratione, de qua infra dicetur, cum aream, ſeu coronam explicabimus Duplex autem ſuſpicari poſſumus diſcrimen, inter coronam, & hanc ſtellarum comam; alioquin ſi nullum eſt diſcrimen, non dicetur coma, nec ſtella comata, ſed coronata.

Coma, et corona differunt.

Primũ diſcrimen eſt, quia corona æqualiter omninò, & conſimili luce circum quaque ſtellã coronat; quod prouenit ex æqualitate, & homogeneitate materiæ, quæ in regione hac elementari ſtellam inter, & oculum interponatur: coma autem non æqualiter ũcircũfunditur; ſed interrupta, & quaſi laciniosa ſpargitur: vnde potius comam refert, quàm coronam. Alterum diſcrimen, quod fortaſſe poſſumus ſuſpicari interuenire, vt Ariſtoteles inter hanc comam, & coronam diſcrimẽ agnoſcat, erit, ſi dicamus, quod in corona, fit apparentia ex radijs à ſtella diffuſis, & ad circumpoſitum vaporem delatis, dum refranguntur ad oculum ſtellam aſpicientis; & ex illa refractione non tam ſtella maior, quàm ſtella ipſa circumfuſa ſibi ipſi cernitur: coma autem fit, quod radij, & lumen ſtellæ deferatur ad corpus vaporoſum ſtellæ ſubiectum, qui vapores ſiſtunt nonnihil lucem, & illa quaſi induti iã incipiunt etiã ipſi lucere, vt quod: quia verò radij, qui directè ſunt à ſydere ad oculum delati, validiores ſunt, vincunt oppoſitos vapores, & deferunt imaginem aſtri; at verò radij, qui ad alias circumpoſitas vaporis partes dilabuntur, illas pingunt, & partes illæ noua ditatæ luce ſplendent, & videntur ſtellam coronare: illam tamen lucem non cõcipiunt, ſeu nõ oſtentant niſi vapores, quatenus ſub tali inclinatione cernuntur, vt clariùs alia occaſione explicabitur: vnde lux illa comæ non eſt propriè lux ſtellæ refracta, ſed eſt lux, quam iam, vt propriam ſpargunt illuminati vapores.

Alterum diſcrimen

Stella non eſt omnibus comata.

Quod ſi dicas, hoc modo comatam ſtellam non apparere poſſe, niſi determinato aliquo in loco, illis nimirum, quibus ponitur vapor inter oculum. & ſtellam; ſi enim latè ſpargatur ſimilis vapor, ita vt reſpectu plurium regionum ſtellę interponatur, non vna, ſed plures ſtellæ comatæ videbuntur.

Reſpondeo quacunque ratione hoc putauerit factum Ariſtoteles, ſemper hoc ſequetur. vnde hæc comata ſtella non eſt propriè ille cometa, qui ab omnibus nomine cometæ intelligitur, & de quo tam multa ſcribuntur, in quo obſeruando, & examinado tantus inſumitur labor.

Cometæ natura ex planetis.

Aliam differentiam cometarum faciunt Aſtrologi, quod alius cometa ſit Martialis, alius Saturninus, alius alterius Planetæ naturam referens. cognoſcere autem ſe putant naturam cometæ ex colore, quem cometa refert: ſi enim color ſanguineus ſit, dicitur Martialis, ſi plumbeus, Saturninus; communiter autem, quia cometa infauſtum omen portendere putatur, ideò ad Martem, vel Saturnum ſpectare dicitur, quia hi duo Planetæ cenſentur infortunia. Sed hæc Aſtrologorum ſapiũt doctrinam. Illius naturam

Plane-

Planetæ, seu aſtri cometa refert, ex cuius globo expirarunt halitus, ex quibus cometa coaluit. Verum autem hoc ex colore cognoſci poſſit, non puto valde firmum; illius etiam naturam ſequitur fortaſſe. cuius radijs illuſtrabitur, quod ex proiectione caudę, vt ſupra dictum eſt, certò dignoſcitur.

QVAESTIO VII.

De motu Cometarum.

MOtum Cometarum ſupra duplicem feci: alter motus eſt, quo rapitur otu diurno circa terram, & quia iſte on eſt proprius cometæ, ſed aut aliunde uectus, aut ex vniuerſi impetu impreſſus, eò non ſolliciti ſumus magnoperè, vt cauhuius motus inueſtigemus: alter motus cometæ proprius, quo ad aliquam deminatã vniuerſi partem, motu proprio fertur, qui motus varius eſt, pro varietc cometarum, tam præciſè quoad terinos, quàm quoad velocitatem; ideò ifficillimum erit cauſam determinare, et tamen tentemus aliquid, ſi poſſumus; ſupponamus motum illum eſſe ipſiuſmet cometæ.

Mouentur ergo cometæ varij ad varias Mundi partes; quamuis enim idem cometa, ſemel inſtitutum iter non relinquat cõmuniter, & quem ſemel curſum arripuit, teneat, &, vt in multis obſeruatum eſt, per circulum maximum moueatur; tamen diuerſi cometæ ad diuerſam Cæli plagam diriguntur. Vgolinus obſeruauit cometam anni 1533. ab Occaſu ad Ortum motum eſſe: à Septentrione in Auſtrum os duos cometas refert Seneca; alterum ub Claudio, alterum ſub Nerone, plerique amen ab Auſtro in Septentrionem mouentur. Refert Nicephorus libro duodecimo, capitulo trigeſimoſeptimo, obſeruatum fuiſſe ſub Theodoſio ſimili motu perxiſſe cometam; obſeruatum etiam refert Ariſtoteles hic. Regiomontanus talem rejere anno 475. alterum Gemma Friſius Pater 1532. ſic motus eſt noſter cometa 1618. per Bootem, & Vrſas. Quod autem affectent cometæ iter non eſt mihi adeò conſtans, nec ita obſeruationibus firmatum, vt poſſimus dicere, per ſe rem ſic ſe habere.

Obſeruant deinde, motum in initio velociorem eſſe, in fine tardiorem, licet fortaſſe neque hoc ſit ſufficienti inductione probatum; ſicut nec videtur probatum, immò ferè gratis ſuppoſitum, quod ponit Blancanus in ſphæra, motum, etiam in principio, tardum eſſe quod; dicit, vt accommodet rem, & trahat ad ſuam hypotheſim, qua ſupponit cometam in magno epicyclo moueri, & ita, & in principio, & in fine erit ſtationarius, in medio curſu directus. Sed non placet hypotheſis ex alio, & in hoc non videtur experimentis confirmata.

Keplerus in fine appendicis, Hiperaſpis aduerſus Claramon. Anticiticonem, rem excogitauit ingenioſam, & nouam. putauit iſte Auctor poſſe ſaluari omnia, quæ dicuntur de cometa, ſi dicamus motum eſſe per lineam rectam, quæ ſententia placuit etiam Galilæo. non tamen hoc fuit Galil. inuentũ, quãuis eam refert tacito nomine Auctoris, vt poſſit videri ipſius, ſed ſumpſit ipſe ex alio, nimirum ex Kepl. qui

Kepl. ſententia de motu recto



pluribus explicat loco citato. Si igitur res aliqua, puta cometam, mihi exiſtenti hic aſcendat per lineam rectam, videbitur illa res moueri motu obliquo ad hanc, vel ad illam partem, prout fuerit mihi recta linea conſtituta. Si enim ſit terræ ſuperficies A. B. & aſcendat corpus cometicum per lineam B. S. nec recedendo à centro, ſit autem obſeruans oculus in A. & ſit Cœli peripheria T. V. ſi dicamus cometam mo-

moueri per lineam rectam aſcendendo B, S, quando erit in C, videbitur mihi ex A in puncto Cœli F, ſi aſcendat ad D, videbitur in G. ſi ad E, videbitur in H, & ſic deinceps, & ſic mouetur motu æquali per lineam rectam. ſuppono enim eſſe æquales lineas, C, D, D, E, videbitur tamen motu circulari moueri per arcum F, G, H, & moueri inæquali velocitate: velociùs videbitur moueri in principio, quàm in fine; quia arcus F, G, maior eſt, quàm G, H, & iſte maior quàm H, I, & ſic deinceps minores, & minores facit arcus, quò magis aſcendet, ſeu motus per rectam lineam deſignabit arcus minores.

Motus apparet inæqualis.

Keplerus obſeruãs cometam anni 1618. & fortaſſe etiam alios tranſiſſe per verticem, à dextra in ſiniſtram, aduertit non poſſe ſaluari apparentiam hanc ex hypotheſi, quod moueatur per lineam perpendicularem, ideò lineam quandam traiectoriam inuenit R, P, & quia adhuc vidit non poſſe ſaluari per motum æqualẽ in hac eadem linea traiectoria, ad motum inæqualem confugit. quare ſtatuit Keplerus, qui ſcilicet fuit auctor huius motus per lineã rectam, nec motum poſſe ſaluari per lineam rectam perpendicularem, nec per motum æqualem ſingulis diebus, in eadẽ recta linea, etiam traiectoria.

Motus per traiectoriã inæqualis.

Deinde, ſi quis intenderet, cometam non alio motu moueri, quàm iſto, per lineam iſtam traiectoriam; is deberet neceſſariò dicere, terram moueri circulariter, vt viſus eſt velle innuere Galilæus aduerſus Sarſium. Si tamen placeret iſte motus cometæ per talem lineam rectam, poſita Cœlorum fluida natura, non eſſet ideò reijciendum, hoc, vt monet Keplerus, quaſi neceſſariò trahat ſecum motum terræ. tam enim ſaluantur omnia, ſi terra moueatur motu diurno, quam ſi ſtante terra Cœlum rotetur. Nam etiamſi Cœlum dicatur liquidum, nihil prohibet rotari totam illam ſubſtantiam, ſicuti ab Ariſtotele dicitur circumagi ſuperiorem partem elementorum, & vt ad motum Cœlorum, rapiuntur in gyrum motu diurno Sol, & aſtra, dum pergunt nihilominus moueri motu proprio; ſic etiam raperet ſecum cometam, &, vt ſic dixerim, iſtam lineam, per quam fingitur moueri cometa, cum præſertim apparentiæ inducentes liquiditatem Cœlorũ, non videantur tollere ſoliditatem Cœli Lunæ, vt ſupra dicebam. vnde ad circularem motum diurnum Cæli Lunæ, poteſt dici, rapi ſphæram incluſam elementarem, ſi cometa ſit elementaris. Et ſanè ſi mihi placeret iſta hypotheſis, & videretur apta ad explicandam naturam motus cometæ, & ad cauſam naturalem indagandam, non me retraheret terræ quies, qua etiam poſita, & admiſſo motu Cæli, omnia poſſunt adhuc ſaluari, & vt talia à Keplero admittuntur, qui auctor eſt huius motus.

Motus iſte cometæ nõ ſupponit motũ terræ.

Verùm miror iſtam ſententiam placuiſſe Galilæo, qui putauit in natura nullum de facto dari motum rectum, qui ſit ab ipſa natura; immò vt videtur, putauit nec poſſe dari: iſte enim motus rectus in cometa inducitur, vt ſtatuatur quomodo ſit à natura, & qua ratione à naturali cauſa efficiatur talis motus, non à cauſa libera, puta ab intelligentiis, quam Atheus reformidat. ſed ſi à natura nullus fieri poteſt motus rectus; ergo nec cometa poteſt moueri motu recto. Iſte tamen auctor dupliciter errauit, primò, dum affirmauit nullum eſſe motum factum à natura, qui ſit per lineam rectam, quem errorem, vt proprium habet, & malè adducit, & malè intellectam, peius impugnat definitionem naturæ allatam ab Ariſtotele ſecundo Phyſicorum: debuit enim prius examinare, quid ſibi velit Ariſtoteles, dum dicit naturam eſſe principium motus, & quietis: antequam illam impugnet. aut ex illa inferre velit, non dari in natura principium motus recti, ſed hoc ſupra eſt examinatum ſufficienter. Secundus etiam error eſt, quod nec ſufficienter confirmat hoc inuentum Kepleri, quod inuentum refert, non citato Auctore, vt potuerit Framundus ſuſpicari eſſe inuentum Galilæi.

Galil. non admiſit motum in natura.

Intelligenda diffinitio naturæ, poſtea impugnanda.

Vide ſupra te 4.q.4.

Cùm tamen ipſe non putet motum rectum eſſe à natura, non debuit, nec tribuere cometæ: verùm ſublimia ingenia, naturæ imperio amare ſolent non vulgari pede calcatas vias. contra motum igitur iſtum rectum cometæ ego nonnulla habeo, quæ ſi remouerentur, non diſpliceret omninò; & video per talem hypotheſim, ſi præſertim ponatur inæqualis motus iſte, & obliquus, per traiectoriam, poſſe ſaluari, quæ multis experientiis notata ſunt in cometis.

Vt autem prius, quæ in Auctore ipſo nõ probantur, exponam, non video cur potius

adſcri-

ad ſcribamus cometa motum iſtū rectum, quàm circularem: ſuppono autem me lo- qui de cometis cæleſtibus hic, non de ele- mentaribus; in elementaribus enim eſt alia ratio, & motus iſte rectus fortaſſe non diſpliceret in illis. de cæleſtibus ergo dico non videri rationem, cur iſte motus rectus in illis ponatur; ſi enim dicantur aſcende- re, quia inflammantur, vnde & ſplende- ſcunt, flamma autem recta aſcendit, accē- ſio eſt res elementaris, & inflammatio, & exceſſus caloris non ſpectat ad ſubſtantiā æthercam, & cæleſtem, & calor eſt quali- tas elementaris; & aſcendere, ſeu deſcen- dere prouenit ex grauitate maiori, vel mi- nori, & per ordinem ad centrum terræ. Si enim ignis per poſſibile, vel impoſſibile, flāma deferretur ad locū Solis, ſeu Ve- neris, naturæ imperio deferretur infra Lu- nam, quia ibi flamma eſſet grauis, ſicuti a- qua poſita in aere eſt grauis, & vult de- ſcendere; poſita infra terram, eſt leuis, & conatur aſcēdere: grauitas enim & leuitas dicitur fortaſſe ſimpliciter, ſed ad al- ... nec eſt duplex, ſed vnica qua- ... mouentur enim res, vt ſint infra cor- ... leuius ſe, & ſupra corpus grauius ſe in ... per eandem qualitatem: corpora ... cæleſtia alia qualitate, quàm grauita- ... vocantur.

Duo ponit Kepler. ad lib. 2. Anti. cap. numero 24. fundamenta huius mo- tus recti. primum fundamentum, quia mo- tus circularis videtur proprius ſempiter- norum, motus verò rectus temporalium mobi- ... ergo cometa ſit temporalis, moueb- ... motu recto. Si concluſio Kepler. pla- ... Galil. non potuit illi placere hæc pro- ... quæ ſumpta eſt ex arcanis Philoſo- ... Peripateticæ; dico tamen in illa ea- ... doctrina illam maiorem veram eſſe, ... loquimur de principio interno ... ſeu de motu, qui ſit à principio, ... principium ſit à natura, quamuis nec ... habeat, vt non putētur habere aſtra ... principium internum actiuum, à quo mo- ... circulariter, ſicuti habent tempo- ... principium, à quo moueantur actiuè ... recto. nec videntur Cæleſtia, quæ ab ... le dicuntur ſempiterna, habere ... paſſiuum motus circularis, quaſi ... alius corporis exigat, ad hoc vt ſit ... ſibi conuenienti, vt moueatur ab ... externa vi circulariter, ſi enim illa ... vis ſit forma aſſiſtens, & veitadi- ... contingenter cum corpore illo con- nexa, natura defeciſſet in neceſſarijs, ſi corpus exigeret illum motum, & non ha- beret principium ſufficiens ad illum habē- dum; & dependet hoc à cauſa contingen- ter connexa. quod ſi non ſit contingenter & connexa iā eſt forma informans, ille au- tem motus rectus dici cometæ cæleſti na- turalis; niſi aliunde probetur non poteſt.

Deinde motus rectus eſt ſublunarium, cæleſtium autem eſt circularis: & hæc eſt ipſiſſima doctrina Philoſophi, qui putauit eſſe idem ſempiternum, & cæleſte; cometa autē eſt cæleſtis; de iſtis enim loquimur. Præ- terea, quod diligenter notandum eſt, mo- tus rectus, ſi de illo eſt ſermo, qui ſit à natu- ra, eſt diſpoſitiuus partium in ordine ad totum; ideò enim mouentur corpora mo- tu recto, vt ſint bene ordinata, & diſpoſita in ordine ad ſuum totum, & ita ſi cometa moueretur naturaliter motu recto, debe- ret confluere ad ſuum totum, & ad globū, ex quo procedit, vt conuenienter ſit ad il- lud diſpoſitus, vt vapores tecta depluunt ad terram: deberet ergo prius conſtare, à quo nam facta eſſet talis inordinatio.

Cæleſtia circulariter mouentur.

Motus rectus, à quo ſit, diſpoſitiuus partium.

Alterum fundamentum Kepler. quod cometa moueatur motu recto, eſt, quia fortaſſe extruditur, ſeu exploditur ex ſuo corpore, ex quo prodit. Sed cōtra eſt; quia iſte motus nō eſt naturalis, ſed eſt violētus, vt eſt omnis exploſio, & proiectio; quidquid autem mouetur violenter & exploditur, cū remoueatur à proprio loco, in quo natura- liter vult eſſe, ad quem naturæ imperio tē- dat, in illo motu exploſionis duplici motu mouetur. ſi accipiat curſum per traiecto- riam, & non moueatur directè, & ita dicā perpendiculariter, remouendo ſe à loco, ad quem naturaliter tendit, mouetur in- quam in iſta proiectione duplici motu, al- tero iuxta legem impellentis, altero ad na- turæ imperium, dum tendit ad proprium locum. Ex quo duplici motu conſurgit quidam motus mixtus, qui dicitur ab ali- quibus parabolicus; de qua re erit alius di- cendi locus. Interim certum eſt, dum pro- iecta mouentur, & non mouentur perpen- diculariter, quomodocunque, & quacum- que proijciantur vi, nunquam moueri per lineam rectam. dum enim ex vi proiectio- nis (vt rem explicem noto exemplo) mo- uetur aliquod graue, per aliquam partem ſpatij per lineam rectam, ſeu conatur mo- ueri per talem lineam, eodem tempore grauitas mouet illud corpus, ſeu conatur mouere per lineam rectam ad centrum, & ex

Exploſio eſt motus violentus.

Exploſione mouetur ... parabolicus.

& ex duplici iſto motu,ſi non ſint recta oppoſiti, conſurgit tertius motus, qui fit per lineam curuam. ſed vt dixi, hanc rem alibi clariùs explicabo.

Dum ergo cometa, per exploſionem protruditur à à ſuo corpore, per lineam traiectoriã; corpus illud cometicum violẽter exploſum,vt retinet inclinationem, ita & conatur reuerti ad ſuum principium. Quare ex duplici iſto impetu, quorum altero recta fertur ad locum, ad quem dirigit exploſio, altero fertur iterum ad ſuum corpus, conſurgit motus mixtus, non rectus, ſed curuus: ergo cometa non mouetur motu recto, neque motus iſte exploſionis poteſt eſſe præter naturalis, quia remouetur à ſuo principio, cum quo naturaliter erat coniunctus cometa. Adde, quod in fine præualere deberet naturalis conatus, & reuerti ad ſuum principium; niſi dicas euaneſcere, antequam reuertatur. quod ſi fumidæ ſunt euaporationes illæ, quæ cometas formãt, nõ debẽt dici exploſiones, vt non bene dicitur, terram, aut aquam explodere fumidos halitus, qui ex illa expirant.

Motus mixtus non rectus.

Inſuper, vt alibi dixi in Philoſophia magnetica, ex Gilberto, ex quo etiam hoc idẽ deſumpſit Galil. in quolibet globo integrante vniuerſum, puto etiam ego valdè probabiliter poni quandam qualitatem, qua partes feruntur ad ſuum totum, vt in terra, ſi pars aliqua terræ ſepararetur à ſuo toto, & deferretur etiam in concauũ Lunæ, illa pars haberet vim quandam, per quam remotis impedimentis referretur ad ſuum totum, nimirum ad terrã; ſic etiam puto, ſi per poſſibile, vel impoſſibile, auferretur pars Lunæ, aut Iouis, à Luna, aut Ioue, & deferretur illa pars aliò; remotis impedimentis, ex interna ſua vi, pars Lunæ reuerteretur ad Lunam; & Iouis ad Iouem. Verum quia de iſtis partibus terræ reuertentibus ad ſuum totum ſæpè accidit caſus, ideò illi facultati, qua hæc pars terræ reuertitur, impoſuimus proprium nomen, & vocamus grauitatem; illi autem facultati, qua pars Iouis reuerteretur ad Iouẽ, quia non videmus effectum, & principium etiam ignoramus, nec illi nomen impoſuimus. certè non eſt grauitas, nec leuitas; quia nomen grauitatis & leuitatis, impoſitum eſt illi qualitati, qua partes globi elementaris feruntur ad propria loca, non illi, qua partes Iouis feruntur ad proprium locum. Et ita illæ ſubſtãtiæ cæleſtes, non poſſunt dici, niſi valdè impropriè graues, aut leues.

Partes Lunæ mouentur ad Lunam & terra ad terram.

Obſerua tamen, ſicut non poſſumus explodere, nec proijcere in iſto globo elemẽtari, niſi illa, quæ aliquam habeant grauitatem; nec enim poteſt protrudi, aut explodi feſtuca, aut pluma, ſed neceſſariò, vt concipiat impetum exploſionis, debet habere grauitatem aliquam, vt contra impetum huius grauitatis per exploſionem impellatur, ita ſi à corpore Iouis, vel Solis, debet dici explodi, ſeu proijci materia, ex qua formatur cometa, debet in illa materia proportionaliter reperiri grauitas illa, ſeu qualitas illius globi, vt contra impetum illius, quo tendit ad proprium totum, conetur exploſio, & ſi in illa materia non ſit talis contranitentia, nec erit capax impetus exploſionis, vt res, quæ non eſt grauis, & nõ conatur deorſum, non poteſt ſurſum protrudi. vnde conabitur ſemper reuerti ad ſuum principium.

Non proijciuntur niſi grauia.

Præterea ſi dicatur fumidos illos halitus, qui cometam componunt, ex globis ſyderalibus erumpere, eductos à Sole, vel expirantes, explicabitur quidem aliqua ratione motus rectus, etiam per traiectoriam, at ſemper erit directus ad Solem, vel à Sole, quod non cõtingit in cometis; vel recta recederet à ſuo ſydere, Dum autem dico educi à Sole ex globis ſyderalibus halitus, non dico hoc fieri per calorem, & rarefactionem; nõ enim affirmare audeo iſtas ibi eſſe qualitates, quaſi verò aliud Deus in illis globis non potuerit facere, quam quod nos cognoſcimus, & nominamus in hoc globo elementari. aliæ erunt propriæ qualitates illorum corporum; verùm quia ex iſto globo elementari, dum corpus fit rarum magis, recedit à centro huius globi, quod nos aſcendere dicimus, & illam qualitatem, qua ſic recedit ab iſto centro, leuitatem vocamus, ſeu minorem grauitatem, quod eſt idem, & fieri dicimus à calore; ſic etiam aliqua ignota nobis qualitate diſponuntur aliquæ partes illorum corporum ſyderalium, vt per illam qualitatem magis recedant ſemper à centro illius ſyderis, & minus participent de qualitate, per quam partes feruntur ad centrum illius ſyderis: quam qualitatem in noſtro globo terreſtri, vt dixi, vocamus leuitatẽ. non habet ergo fumus ille, nec leuitatem, nec calorem, ſed qualitatem, per quam expiret, & recedat à centro illius ſyderis: & ſi principium alterans ſit Sol, feretur ad Solem,

Motus per traiectoriã implicatur.

Eductio effluuiorum ex ſyderibus.

...ſolem. quod ſi velis qualitatem alteran-
...em eſſe virtutem centralem illius ſyderis,
...t eſt calor centralis terræ, quo ex terra
...xpirant halitus, ferretur ex centro ſyde-
...s quaqua verſum, prout continget ex-
...irare. & hic fortaſſe minores eſſent diffi-
...ultates in iſto motu recto cometarum per
...raiectoriam; ſemper tamen rectè recede-
...et à ſuo ſydere, & eſſet traiectoria reſpe-
...u noſtri.

Et hic mihi confirmatur, quod ſupra di-
...bam, fieri cometas ex halitibus ſtellarũ,
... quibus etiam fiunt maculæ: vix enim
...duci poſſum, vt credam, materiam illam
...cularem ex Sole ipſo erumpere; quaſi
...ò Sol ſit ingens fornax, quæ mixtum
...n flamma vomat fumum, & atras glo-
...et nubes. Si quis enim conſideret, quid
...mus, & phyſicè philoſophando, inue-
...t, ſibi fortaſſe perſuadebit, quamuis
...ſſet ingens ignis, vt etiam ex recen-
...bus putauit Scheiner; non poſſe ta-
... ex illo eſſe fumum, & ex luce fumum
... nec Poeta conceſſit. Fumus enim
... aliud eſt, quàm pars aliqua ſulphu-
... ex corpore halans, ſed ſulphuris te-
... opaci, quæ pars ſulphurea nondum
...cenſa, & ideò nec luceat; ac proinde
...rpore fumus non exit, niſi & in cor-
... ſit ſulphur terreum, & nõ accenſum,
...etiam heterogeneitas ſulphuris. Non
...n Sole iſta prorſus ſic ſe habere; ſed
...ortionaliter aliquid tale ineſſe debe-
...ex illo fumus erumpere deberet; ma-
...utem puriſſima Solis, & tota lumi-
...alem non relinquit ſuſpicionem
...cludo igitur mihi probabile vide-
... ex Solis ſubſtantia erumpere, ſaltẽ
...lubium eſt, an ex alio potius quoli-
...pore prodeat materia illa; ex qua
... ſolares conſurgunt, & poteſt dici
... Solem materiam illam, tanquam
...ipium alteratitium, ſi vi illius ex-
...& nõ ex virtute centrali. ergo mo-
...etę eſſet ſemper tendentia ad So-
...od eſt contra obſeruationes. Mo-
...er cometarum cæleſtium (de iſtis
...per loquor) vt obſeruatum eſt,
... per circulum maximum per ſe;
...am enim eſt, loca omnia, in qui-
...erunt ex motu cometam, fuiſſe in
...rculo maximo; cum autem ille
...er lineam rectam, etiam traiecto-
... omninò per accidens, & ex con-
...a materiæ, & impetu concepto per
...s ad vnam partem; non ſ... particu-

latatio, cur ſemper debeat hoc contingere, vt feratur per circulum maximum reſpectu noſtri: mihi certè in præſentia nihil occurrit.

Adde: ſi cometa moueretur per lineam rectam, etiam traiectoriam, quomodocũque conſtituatur hæc linea; variaret etiam ſenſibiliter diſtantiam à terra; linea enim recta, ſubtendens tantum arcum, quãtum metitur motus cometæ, habet valdè diuerſam, pro diuerſis ſui partibus, elongationem à terra; & multo magis ſi moueretur per lineam perpendicularem. Et iſtam differentiam non video notatam ab Aſtrologis, niſi forte quis dicat notaſſe differentiam, hoc ipſo, quod diuerſi obſeruatores, diuerſam aſſignarunt diſtantiam à centro terræ, quod contingere dicas ex eo, quod diuerſis temporibus obſeruarunt; & quia iam per motum in linea recta diuerſam acquiſiuit diſtantiam: ſed vt ipſi obſeruatores hoc non dicunt, ita nec puto hanc adducendam cauſam diuerſarum ſententiarum, cum non conſtet inter ipſas obſeruationes, tantum temporis interceſſiſſe. Ex hactenus ergo dictis denique concluditur, nullum poſſe aſſignari cauſam phyſicam huius motus per lineam rectam, quæ non ſit omninò contingens, vt eſt diſcurſus ſtellarum, & regularitas curſus, & duratio motus cometæ non permittit ſuſpicari contingentem cauſam motus.

Cometa ab motu diſtantia à terra.

Relinquitur ergo motum cometarum eſſe à cauſa aliqua libera, dirigente cometam ad talem partem, tanta velocitate; cum enim non poſſimus aſſignare vllam cauſam naturalem phyſicam, quæ poſſit impellere illud corpus ad talem partem, regulari, & certo motu ſaltem mihi non occurrat, reſtat, vt recurramus ad cauſam liberam, quæ ad finem ſibi præfixum, corpus illud ſic moueat, quæ cauſa libera ſit aliquã intelligentia. Sentio non eſſe valdè phyſicum, ad huiuſmodi cauſas recurrere; ſed cum effectus aliam non produnt ipſi cauſam, aduocandæ ſunt, quã patet aditus. non nos impugnabit Poeta cum præcipit

Cometæ motus ab intelligentia.

Nec Deus interſit, niſi nodus vindice dignus
Inciderit.

Interim hæc eadem cauſa placuit Thiconi, qui cum longa commentatione, & ſubtili examine motum cometarũ inueſtigaſſet, non vidit quam cauſam illis commodiorẽ aſſignaret; placuit Rotmano, & fortaſſe Kepl-

Kepler. non diſplicuit, & quamuis motum per lineam rectam inducat, hunc motum non ponit, ſed ſuppouit per hypotheſim, vt videat num, ſaluētur apparentiæ, nec illius motus recti ſufficiērem aſſignauit cauſam, neceſſariam, & phyſicam, ſed commodiorem: tu lector, proferas neceſſariā, & phyſicam, & me, proculdubio; ſequacem habebis.

QVÆSTIO IX.

De Cometarum prognoſtico.

NOn hanc inſtituo hic quæſtionem, vt examinem quid, & quomodo ſydera; poſſint præſagire; alibi hoc copioſè factum eſt; hic ſolum præcisè quæro, quid ex cometis poſſimus diuinare. duo autem, ad hoc determinandum, diſtinguenda ſunt, alterum eſt proprium cometarum, alterum commune cum alijs cæleſtibus. Vel igitur loquimur de cometis elementaribus, vel de cæleſtibus; ſi loquimur de elementaribus, viciniores habemus cauſas, ex quibus cognoſcere poſſimus, quos effectus poſſint producere in hæc inferiora, & Peripateticos habemus duces, ad prædicendos euentus; ſi loquamur de cæleſtibus cometis, altius repetendæ erunt rationes effectuum. Alterum, quod diſtinguere debemus, illud eſt; vel cometas cauſas facimus effectuum, qui ad illos ſequuntur, vel non facimus cauſas, ſed ſignum illorum, vt diceba m alibi de tota Cælorum cõfiguratione, & prognoſtico; ſi ſint cauſæ, philoſophandū erit de vi & modo cauſandi; ſi verò nõ ſint cauſæ, ſed ſigna, libertas ponentis ſignum ſufficiens erit Philoſophia hac in re.

Vnde diuinationem effectus, & præſagia.

In vniuerſum igitur primo loco putantur cometæ infauſta nuntiare; hic enim ferè eſt communis omnium conſenſus, hoc phænomenon dira præſagire, & infauſta, præſertim Principibus veris, regnis, & rebus publicis. Iſte autem communis conſenſus, non poteſt eſſe fundatus, niſi in cõmuniter obſeruata experientia, quæ rei euentu comprobata fuerit, & ſtabilis atteſtatur hoc vel ipſe Poeta;

Cometa infauſti.

Nec diri toties areſcere cometæ.

Et alius,

Et Nunquam Cælo ſpectatam impunè cometam.

Sed luculentiùs Hiſtoriarum hoc idem teſtantur monumenta; nec enim ferè vnquã Hiſtorici commemorare ſolent Regni, aut Imperij alicuius cladem, quin cometam prænuntium fuiſſe teſtentur. nonnullorum eruditum catalogum texit Framundus, ſed ſileant alia, quando oculis ſubijciuntur clades, quibus præfulſit cometa anni 1618. qui non tam prædixit mortē Matthiæ Imperatoris, quam prænunciauit maximas iſtas clades, & vaſtitates, quas ſuſtinuit Italia, Germinia, & Europa ferè vniuerſa, quæ nec dum finē inuenerunt. Ex illo enim tempore, mirum eſt quoties bellorum tumultibus tota Europa, & præſertim Germania vniuerſa, & Hiſpania ingemuerit, quoties peſtilentijs vaſtitates inductæ: nimis ſanè nos viuentes ſumus hiſtoriæ, & oculati tragœdiarum ſpectatores.

Nihilominus etiam aliquos fauſtos fuiſſe cometas, hiſtoriarum monumenta teſtantur, non ſolum, quia regnum, quod quis alteri adimit, ſibi acquirit, & ita quod infauſtum fuit amittenti, fauſtum, fortunatumque eſt acquirenti; & cur cometam illi ruinam prædixiſſe dicamus, non huic victoriam; & ſi ruinam cometa molitur, & demolitur Imperia, in illis ipſis ruinis fundamenta Regnorum iecit alijs, & dum vni infauſto rubet crine, alteri falcata lucem coruſcantem gloriæ palmam offert. & victoriam. Adde quod nihil vnquan tam exitiale, & pernicioſum eſt, quin alteri proſit. Sed non ſolum hoc modo cometæ fauſta aliquibus prænunciant, verum etiam aliquãdo per ſe fauſta nuntiaſſe videntur, & meliores ſplendeſcere creduntur.

Cometa fauſti.

Quod ſpectat igitur ad cometas ſublunares, rationem Ariſtoteles hic effectuum, qui conſequuntur, reddere conatur, quia magnas terris cometæ pariunt ſiccitates, dum magnam ſpirituum ſulphureorũ copiam aduocãt, & abſumũt, & ad magnũ illud incendium, magnumque ex illis calorem, vaporum humidiorum attenuatio, & diſsipatio cõſequitur, vnde pluuiarum penuria, & terræ ſiccitates, & aeris intemperies. Ex quibus bene infert Cardanus mortē imbecillium, & illorum, qui exercitatione corpora robuſta non conſeruant, qui curis multis diſtrahuntur, qui cibis delicatioribus vtuntur, qui Veneri indulgēt, qui facilè ægrotant, & ad ſenium inclinãt, & parum dormiunt. Tales igitur cum ſint multi Principes, mori aliquem illorum, in quem omnia hæc magis conueniant, plerunque contingit. hæc Cardan. quia igitur Principes viri delicatiores ſunt, & magis obno-

Cometa ſiccitatum dant.

Principibus noxq.

...oxij contrariorum actionibus; nec ob-
...ates ad sæuēdos incursus; quos facilè pa-
...lis patiuntur etiam à parisuis: ideò
...nt cometæ huius modi præcipuis viris
...usta ominari.
...ces, si ex hac ratione [illegible] flagitiū
...neq; principibus, moriuntur magis imbe-
..., moriuntur pueri, & debiles; puellæ,
...ios, quàm Principes. imbecillitati enim
...adiuncta habent remedia, quibus se
...antur, vt Principes. Respondeo, veris-
...um esse quod dicitur, & ex intemperie
...s sequi strages illas debilium; verum
...is notatur mors vnius Principis, quā
...infimorum; & ideò dicitur cometam
...ulsisse mortē illius, non illorum. Sed il-
...ris siccitas, & intemperies notata est
..., & quatenus recipienda, sit dictum

...erùm de cælestibus altior erit indaga-
...cur cometæ regnis, regijs stirpibus, re-
...ublicis fatales sint. Si ergo supponā-
...lanetas, & in vniuersum sydera vim
...m habere in hæc inferiora, & quidem,
...in vnoquoque astro peculiaris sit vis:
...olum, quia calorem, & frigus, per lu-
...& motum producunt; sed etiam, quia
...liares effectus per proprias virtutes,
...gulares influentias gignunt; ita vt sint
...m effectus proprij vnius astri, alij al-
...s. Inter Astrologos iam ferè cōuenit,
...tas malignam, & humano generi in-
...m habere. influentiam. hoc experi-
...o supponunt se didicisse. quamuis
...tota Astrologia iudiciaria, quem lo-
...pud me habeat, alibi monstrauerim:
...n nūc solū illos, dico, iam certò exi-
...e ex obseruationibus, & longissi-
...ritia, frequentatis vicibus inuenisse
...rum benignè influere, malignum
...esse in suis influentijs: à posteriori
...ppono istos didicisse, quæ cuiusque
...efficacia, nec aliunde, quàm ex ob-
...nibus, & replicatis, frequētatisque
...pronuntiare, Martem impetu vio-
...ere, Saturnum esse malignum, &
..., Iouem placabilem, religiosum,
...efficacem, & sic de singulis. Hac
...gnitione, & istis firmatis obser-
...tas tentant deinde rationem inue-
...iori, cur Mars, & Saturnus dicā-
...gni, Iuppiter, & Venus bonæ for-
...tamen inuenirint: & hoc primis qua-
...a inhærendo. si enim non nomine
...timas qualitates, putabant vulgares
...sophi, nos nunquam [illegible]

& in tenebris occultarum qualitatum ver-sari, quasi solæ notæ sint primæ qualita-tes, cæteræ occultæ. Martem igitur dicunt quantū ex effectibus colligimus, esse cali-dum, & siccum; sed calore igneo, hoc est calore violento, & impetuoso. cùm igitur vita nostra, quæ fundamentum est omniū bonorum consistat in calore humido, seu in calore vitali; Mars calorem quidem ha-bet, sed non humidum, nec vitalem; immò, vt omnium medicorum clamat cōsensus, inimicum naturæ. Calor enim febrilis, ca-lor quidem est, sed adurens, mordax, & destructiuus naturæ, vt ex contactu ipso sentitur. Cum ergo Mars ex obseruatis, ta-lem videatur excitare calorem, hoc est, ca-lorem talis naturæ, meritò dicitur inimi-cus naturæ, & infortunium, & omnes illos producit effectus malos, & destructiuos, qui ex tali calore nascuntur.

Occultæ qualitates [illegible] quæ non sunt pri-mæ.

Calor duplex.

Saturnus similiter ex effectibus lōga ex-perientia obseruatis conuincitur frigidus, & siccus, quomodocunque tandē putent Philosophantes, per lumen posse produci frigus, & si non potest lumen, producat alia ratione: certè tales obseruantur Sa-turni effectus, vt producat frigiditatem, & siccitatem; & quia hæ duæ qualitates directè vitæ opponuntur, & illā destruunt, quæ consistit, vt dicebam, in calore humi-do, ideò pronunciant, Saturnum esse maxi-mum infortunium, & terræ, ac viuentibus infelicissimum.

Frigus Saturni.

Iuppiter similiter, & Venus ex experiē-tijs, & iteratis obseruationibus vitalē produ-cere calorē, & humiditatē pinguē dicūtur, ideò in quibus qualitatibus vita consistit, & omnium fortunata sydera nominantur, bonorum effectuum parentes. idem de alijs astris esto iudicium, & de virtutibus, & influentijs cuiusque; supponunt enim ex obseruationibus longissimis, iteratis vi-cibus, se obseruasse, quos vnumquodque astrum producat effectus, & consequenter cuius sit naturæ: quod vtrum verum sit, aut falsum, hic non disputo; solùm indico, ex quo fonte putent se deriuasse totā suam doctrinam.

Calor vitalis Iouis et Veneris.

Posita autem cognitione Planetarum, quàm longissimis experimentis se stabili-tam reliquisse crediderunt, notarunt in Planetis diuersum luminis calorem appa-rere; Mars enim rutilanti rubet luce ignei, & veluti accensi carbonis; Satur-nus lumine splendet pallido, plumbeo, liui-do; Iuppiter nitet aureo lumine; Venus ar-gen-

Color & lumen Planetarum.

gento ſplēdeſcit, & ſic de reliquis. Ex hoc deduxerunt tanquam rationi conſentaneū, quod fortaſſe etiam putarunt obſeruationibus firmatum, omnia ſydera, prout colore aſſimilātur alicui ex planetis, ita etiā vim agendi, & influendi illi ſimilem ſortiri; vnde cor Scorpionis martiale dicitur, quia colorem Martis, Bootes Iouialis, quia colorem habet Iouis; & ſic omnia ſydera rubentia martialia, pallentia ſaturnina, aurea, iouialia eſſe dicuntur; & ſic de reliquis.

Cometæ in dicant ex colore, & lumine.

Ex duplici ergo capite cometas infauſtos mortalibus indicant, ex experientijs: & iteratis obſeruationibus, & ex colore; experientia demōſtrauit effectus illorū infauſtos regnis, & regijs ſtirpibus; & ſi hoc verum eſſet, experientias hoc docuiſſe, nec illi mali effectus, qui ad cometas ſequuntur, alijs adſcribi poſſent cauſis, tam cœleſtibus, quàm terrenis, efficaciſſimum hoc eſſet probandi genus in Phyſica; quò enim probationes à poſteriori craſſiores ſunt, eò etiam ſunt firmiores. Ego ſanè nō nego, facta in plurimis cometis inductione, illos magnam cum malignis effectibus habere coniunctionem, vt illis poſitis peſſimi notentur ſequuti effectus: ſequuntur tamen etiam mali, nullo præfulgente cometa. rara enim nimis eſſent infortunia, & raræ Regum mortes, ſi ſemper expectarent cometas.

Colores Martiales, & Saturnini.

Colores cometarum, vt plurimum Martiales ſunt, & Saturnini, ac proinde ad malignam illorū vergere credūtur naturam. Quia autem, vt plurimum, Reges, & Principes viri delicatiores ſunt, & conſequenter expoſiti iniurijs agentium; quò enim inſtrumentum muſicum magis eſt delicatum, eò faciliùs ad diſſonas voces detrahitur; ideò primi Principes ſentiunt impetus cometarum, & in illis notantur effectus: & quia ex illorum motibus Reipublicæ quies dependet, ideò alterato corpore Principū, quia non aſſueuerunt dominari inſultantibus animi motibus, bella, & tumultus ſequutur: mores enim animi ſequuntur corporis temperamētum, vt iuſto volumine diſputat Galenus. Adde quod frequenter ex morte Principum, ſeditiones, & bella conſurgunt; exequiæ enim magnorum ſolent celebrari luctu, & deſolatione regnorum.

Vera cometarum natura, & principia.

Vnum addam: ſi verum eſſet, ex aſtris expirare halitus, & fumidas euaporationes quibus cometarum ſuppeditetur materia, cometa illius planetæ naturā ſequetur, ex cuius globo expirauit materia; quis ſcit an Saturnus, & Mars tales globi, ex quibus contingat frequenter expirare; & ideò dicatur cometa, verbi gratia, cum Martialis, aut Saturninus? quod ſi benigna luce aliquando etiam fulſerit, expirasse dicatur à Ioue, aut Venere. Rurſus ſi admittatur cometas per lineam illam traiectoriam moueri, quam Kepler. excogitauit, ex loco etiam, & collocatione illius traiectoriæ; poterit natura cometæ indagari, admiſſo enim motu cometæ ex obſeruationibus habito, & quòd motū inceperit in tali loco viſo, & terminauerit ad talem locum viſum, & poſito, quod obſeruatum ſit, talem aliquando habuiſſe altitudinem, non poterit duci traiectoria quomodocūque, ſed demonſtrare ſe poſſe contendet, lineam illam rectam tranſuerſam, per quā mouetur cometa, & traiectoriam vocat, incipere in tali loco, & tanta altitudine, & ad talem deſinere. Et ex hoc facile erit iudicare, ex quo planeta expirauerit materia, qua cometa coaluit, & per hoc cometam 1618. ex Marte ſpiraſſe dicetur, cum traiectoria ex Kepler. in regione Martiali inceperit. Sed non immoror, quia neque traiectorias iſtas admitto, & totum hoc negotium ad iudiciariam facultatem ſpectare videtur.

Locus natiuitatis cometæ præſagio effectus.

Nihilominus, cum eo deuenerit oratio, non omittam, obſeruari accuratè à diligentioribus Aſtrologis, in prognoſticis cometarum, locum apparitionis cometæ, in quo ſigno naſcatur, & ad quod ſignum tēdat: obſeruatur etiam quibus ſtellis coniungatur, quam configurationem cum planetis habeat, quem motum, quam magnitudinem; omnibus enim iſtis penſatis, pronunciandum putant, quem influxum, quos effectus habiturus ſit cometa, quo tempore, & contra quos. quæ, ſicut alibi dictum eſt, ſi in vniuerſum dicantur, ſuſpectæ fidei ſunt, quia non ſufficienti fundantur experimento; ſi ad particulares deſcendere velint effectus, manifeſta ſunt deliramenta; & hæc dicta ſint, ſi cometæ dicantur cauſæ.

Cometæ non cauſa, ſed ſigna.

At verò poſſunt dici non cauſæ, ſed ſigna, ita vt quoties Deus, vel flagella decreuit, vel infortunium meditatur immittere, cometam prænuntium mittat, vt det metuentibus ſe ſignificationem, vt fugiant à facie arcus; neque enim alienum eſt à Dei bonitate, quoties flagellum arripit, prius prænuntios mittere, ſi fortè conuertantur, &

igno-

ignoſcat Deus, quaſi ſit velut Cęli lingua, lux illa cometæ, qua admoneamur, fugere ab illa ira ventura. Et hæc hactenus de cometis diſputata ſufficiant.

COMMENTVM.

AGgreditur Ariſtoteles tractationem de via lactea, quam, quia putauit oriri ex exhalationibus, ideò ſpectare credidit ad hāc Philoſophiæ partē, nō verò eſſe verè cæleſtem diſpoſitionem. coniungit verò tractationem huius, cum tractatione de cometis; quia putauit lacteum circulū, eodem ferè modo fie-
ri, quo fiunt cometæ; ſicut ... fit circa vna ... ita p... circa ... quo conv... lacteus cir... lum com... ellæ ſpar... coniun... coma... ex quib... lis con... it cand... coponit a... res ſententi... quorū, & te... illas, fabulo... dam, & om... commentiti... mittens, v... digna fine ... Philoſoph... morentur ... ma eſt P... reorum, ... ati à Prace... e, & duce Pythagora. Illi dicunt ... circulum eſſe quandam viam; ... hæc opini... confirmari conſe... olent enim ... vulgares homines ... viam, ... à Poetis vſurpari ... , qua hero... ad Cęlum aſcendiſſe ...

TEXTVS XXXVIII.

QValiter autem, & propter quā cauſam fit, & quid eſt Lac, dicamus iam. præpercurremus autē, & de hoc quæ ab alijs dicta ſunt primò. [b] Vocatorum igitur Pythagoreorum quidam aiunt viam eſſe hanc. hi quidem excidentium cuiuſdam aſtrorum, [c] ſecūdùm dictā ſub Phaethonte lationem. [d] hi autem Solem hoc circulo delatum eſſe aliquando aiunt. Veluti igitur exuſtum eſſe hunc locum, aut aliquam aliam talem paſſionem paſſum eſſe à latione ipſorum. [e] Inconueniens autem eſt non cointelligere quòd, ſiquidem hæc erat cauſa, oportebat, & Zodiacum circulum ſic ſe habere, & magis quàm eum, qui Lactis. omnia enim in ipſo feruntur errantia, & non Sol ſo-

Cùm autem dicant eſſe viam, diuiſi deinde ſunt inter ſe. quænam via ſit illa; aliqui dicunt eſſe viam factam ex caſu cuiuſdam aſtri, eo quod aliquod aſtrum candens, cōbuſſerit illam Cęli partem, ſed combuſtio, quæ hic in tetrum carbonem ligna cōuertit, Cæli ſubſtantiam cādorem induere facit: alij ex Phaetontis caſu contigiſſe ſuſpicantur. Non puto autem Ariſtotelem fabulā Phaetontis adduxiſſe, ſed occaſionē potius fabulæ. nec enim mihi videtur Philoſophicum meras fabulas narrare; occaſionem autem fabulæ recitat Olympiodorus, & dicit, ex Sole prodiiſſe aliquādo cometam ingentem, qui Phaetō eſt appellatus; & dictus eſt filius Solis, quia ex Solis prodije ſubſtantia, & videbatur ei ſimilis in natura. vnde dictus eſt voluiſſe Solis currum ducere; quia tantus erat eius ſplendor, & Solis officium æmulari videretur: quia autem nimio calore ferè omnia ... ſed fulmine percuſſus dicitur ... quia ... fulmina ingentia illis ... lune verò in aquis, quia ... vaporibus ... ricibus ... eſt.

Occaſio fabulæ Phaetontis.

ſolus. [f] Manifeſtus autem eſt nobis totus circulus. ſemper enim ipſius manifeſtus eſt ſemicirculus nocte, ſed nihil videtur tale paſſus, niſi ſi qua copulatur pars ipſius ad Lactis circulum.

eſt. Sicut ergo tunc illa via ex motu illius cometæ reſplenduit, ita fieri poſſe aiebant, vt aliquando alia ſtella ceciderit, & hanc albedinem induxerit, quæ durat ad hanc diem. vel certè ex illo ipſo Phaetontis, & cometæ decurſu, hæc via in Cælo eſt ſignata, conſtipatis, & quaſi aduſtis Cæli partibus.

Maximo confutatio. [d] Secundò, alij dixerunt non eſſe viam alicuius ſtellæ, aut cometæ, qui veſtigia candida per Cęlum impreſſerit; ſed eſſe viam Solis, quam aliàs Sol calcauerit, & protriuerit & reliquerit ſignata ſui inceſſus veſtigia; quaſi ex puluere, quem currus Solis excitat, non ſordidetur, ſed dealbetur via.

Confutatur. [e] Confutat hanc opinionem; & quamuis confutatio talis videatur, quæ ſolum impugnet iſtorum dictum; vnde nonnulli dicunt Ariſtotelem non confutaſſe primos illos de diſcurrentibus ſtellis, & Phaetonte, quia fabuloſa nimis res eſt, nec digna, in qua immoretur Philoſophus: nihilominus confutatio talis eſt, quæ vtrûque impugnet, & ſic formatur impugnatio. Si hæc eſt cauſa viæ lacteæ, quod ſit ſemita quædam Cæli exuſta: ſiue hoc contigerit ex caſu vnius ſtellæ, ſiue ex diſcurſu cometæ, ſiue ex protritione Solis, non poſſet non aliquid ſimile apparere, etiam in Zodiaco; ſed nihil tale apparet in illo; ergo hæc non eſt cauſa illius albedinis. Maiórem probat à fortiori, quia, ſi illa via potuit ſignari, & aduri ab vnico decurſu vnius ſtellæ, vel cometæ, aut ex vnico Sole, dum per illam graditur: ergo multò magis hoc contingeret in Zodiaco, in quo non ſolum vna ſtella, ſed omnes erraticæ, ideſt omnes planetæ, feruntur, & in quo, & Sol, & planetæ omnes gradiuntur; Sol per medium prorſus Zodiaci perpetuò fertur, per lineam, quæ dicitur eclyptica; reliqui autem planetæ ab Eclypticа quidem diuertunt modò ad hanc, modò ad illam partē, fere tamen non excedunt latitudinem Zodiaci, quæ ſolet determinari duodecim gradibus.

[f] Minorem probat Ariſtot. quia Zodiaci faſcia, nō eſt ſicuti lactis zona, quā to[illegible] videmus; aliqua enim eius pars [illegible] liteſcit in circ[illegible] nunquam appa[illegible] tiū; in noſtra e[illegible] Poli eleuatione [illegible] cultatur Polus [illegible] ter, & quæ circa Polū ſunt Cæli partes; & ſicuti Vrſæ *metuentes æquore tingi*, nunquam nobis accidunt, ita ſunt aliæ Cæli partes ad alterum Polum, quæ nunquam nobis oriuntur. non excurrit ergo, inquit Ariſtoteles, Zodiacus ad illā Cęli partē, vt ex ignoratione ſuſpicari liceat, tale quid paſſum eſſe: ſed totum cognoſcimus, & videmus optime; nam ſemper ſingulis noctibus, & in quolibet noctis pūcto, medietatem eius videmus, & hoc, quia terra, reſpectu Cæli, eſt veluti punctum inſenſibile; & hinc fit, vt horizon Phyſicus, qui extenditur per ſuperficiem terræ, non ſenſibiliter diſtet ab horizonte Mathematico, qui tranſit per centrum ipſius terræ, & illa pars Cæli, quæ intercipitur iſta duo plana horizontalia, nimirum inter Mathematicum, & Phyſicū, non ſit ſenſibilis, propter inſenſibilem magnitudinem ſemidiametri terræ, per quam diſtant inter ſe illa plana, ad magnitudinem Cæli. Cum ergo horizon Mathematicus diuidat in duas partes æquales Cælum totum, & ita ſupra horizontem Mathematicum ſit ſemper media pars Zodiaci; ſupra horizontem Phyſicum, extabit etiam media pars Zodiaci. Cùm ergo totum Zodiacum facilè ſpeculari poſſimus, ex oculorum fide nobis probatum erit, nunquam ex continuo Solis motu, & aſtrorum, quo & ipſe Sol, & reliqui planetæ mouentur per illum circulum, tale quid contigiſſe. ergo non potuit Sol, aut ſtella ſuo motu, talem ſignare albedinem.

QVÆ-

QVÆSTIO I.

Quid ſit Zodiaci Circulus, & de diuiſione.

DVm hic Ariſtoteles Zodiacum nominat, & eius ſigna commemorat, nobis præbet occaſionem diſcutiendi, quid ſit, & quare ſic diuiſus.

Obſeruarunt Aſtrologi in motu Solis, & planetarum, præter motum diurnum, quo quotidie oriuntur, & occidunt, motum quendam alium proprium ſingulorum, & notarunt viam, per quam gradiuntur. Obſeruarunt ergo Solem conſtanter moueri, nunquam exorbitando, per circulũ quendam maximum, diuidentem totam ſphæram mundi in duas partes æquales, hunc circulum, ſeu hanc lineam, vocarunt eclypticam; obſeruarunt reliquos planetas [illegible] proprio, ab Occidente in Orientẽ, per [illegible] rculos pariter maximos, ſed [illegible] mundi, nec ſupra polos [illegible] per aliam lineam, quæ ſe [illegible] pticam bifariam in duobus [illegible], & ab illa nõnihil diſcedit, [illegible] o, ac ſi concipias animo, [illegible] os polos rotari à dextra, [illegible] m verò tempore, quo ro[illegible] [illegible] aruas formicas incedere [illegible] irculos quidem maximos, mutuo ſecantes à ſiniſtra [illegible] toto ergo illo ſpatio Cæli, [illegible] edunt vtrinque ab eclyp[illegible] [illegible] andam, ſeu faſciam intel[illegible] Aſtrologi, quam faſciam, [illegible] à verbo græco Zodion, [illegible] ficat; quia huiuſmodi fa[illegible] [illegible] uidũt, in quibus anima[illegible] [illegible] ngunt.

[illegible] eſt, Aſtrologos omnes [illegible] uniter in Cælo obſeruã[illegible] in varias claſſes, & quaſi [illegible] e, quas conſtellationes [illegible] ibus, ſeu familijs ſtella[illegible] [illegible] impoſuerunt, vel ex ſtellarũ, nominis occa[illegible] vel ex aliquibus hiſto[illegible] s conuerterunt, re[illegible] s facti conſeruare [illegible] t cæteribus curaui[illegible] [illegible] io accidente a [illegible] na, & imagines finxerunt. nec enim, dum piſcem audis, putes ſic appellari, quia ſtellarum diſpoſitio piſcem graphicè pingat, ſed quia illæ ſtellæ humidam fortaſſe videntur redolere naturam, & humidos effectus producere; vitales quidem, ſed minus efficaces; & quia hoc ad piſcis naturam accedit, piſcem ſtellas illas referre dixerunt. Cæterum figura nuſquam piſcis ſimilis. fabulaſque inſuper affixerunt, vel, ne publica eſſet philoſophia, & proſtituta ſapientia, vel, vt ornata prodiret veritas, pudibunda nuditatem formidans: vt in multis alijs, ab Antiquis ſæpè factum eſt. Non tamen omnes conſtellationes ex natura ſtellarum nomen ſortitæ ſunt; ſed aliquæ etiam ex figura apparenti, vt in triangulo contigit, vel ex alio accidente, vt dictum eſt.

Fabula ſapienti â ſæpe occultant.

Sed vt reliquas omittam, faſcia illa, quã zodiacum appellant, quia multitudine aliquatum ſtellarum referta videtur, omnes illas ſtellas, quæ illam occupant Cæli regionem, etiam aliquando latius effuſam adduntur, in duodecim conſtellationes diſtributas voluerunt. Primo ergo loco quærendum eſt, cur potius in duodecim, non plures, nec pauciores diuiſerint partes, quas ſigna vocarunt; ad quod, vt reſpondeam, quantum fieri poteſt, clariſſimè, & breuiſſimè, ſuppono inter motus omnes cœleſtium corporum, nullum eſſe motum magis ſenſibilem motu diurno Solis, quo diem efficit. quia autem Sol, neque in eodem ſemper puncto horizontis oritur, & occidit, vt ſenſibiliter quilibet etiam rudis obſeruare poteſt; neque dum eſt in meridie, ſemper eandem habet altitudinem; nunc enim vmbras in ipſo meridie longiores, nunc breuiores facit; neque dies ſemper ſunt æquales, ſed collatæ cum die, nũc longiores ſunt noctes, nunc breuiores, nũc æquales: ideò primo loco, cum obſeruetur, ſingulis annis recurrere has varietates, ex natura rei, & ex ipſo motu Solis diuiditur hæc Solis via in quatuor partes, ſeu 4. puncta deſignatur. Primò enim ſi obſeruetur tempus, dum Sol diem no[illegible] ibus æqualem facit, & loca in quibus eſt [illegible] dum hoc præſtat, notabimus ſolem occ[illegible] upare duo puncta Cæli diametraliter op[illegible] oſita, in quibus dum eſt Sol, [illegible] dies ſunt [illegible] æquales: hæc puncta vo[illegible] antur æqui[illegible] lia, & diuiditur zodia[illegible] [illegible] m in duas partes. Sunt enim ſi[illegible], & nata [illegible]

Zodiaci cur 12. ſigna.

Quatuor puncta cardinalia Zodiaci.

independenter à nobis, & à quolibet terræ habitatore.

Rurſus ab altero iſtorum punctorum recedendo Sol ſemper magis ad vnam partē oritur, & occidit, & ſemper nobis dies lōgiores facit, non ſemper tamen pergit remouendo ſuum ortū ab æquatore, nec ſemper dies producendo; ſed vbi ad talem deuenerit dierum longitudinem, vbi tantum

Solſtitia.

ortus progreſſus fuerit ad dextram, ſiſtitur eius progreſſus. Punctū igitur illud, ad quod vbi deuenerit, ſiſtitur, & incipit reuerti æquatorē verſus, & dies non amplius creſcunt, ſed incipiunt minui, quod punctum ex natura rei eſt determinatum, deprehenditur eſſe in medio illius ſemicirculi, quem æquinoctialia puncta diuiſerunt, & dicitur punctum ſolſtitij; quia ibi eſt, quaſi Solis ſtatio, & ſtat, nec vlterius tendit, reuertitur ergo ex ſtatione iſta per tantundem ſpatij ad æquatorem, & progreditur vltra æquatorem, & oritur, & occidit ſemper magis, & magis vltra æquatorem, donec ſimiliter tandē ſtet, nec magis procul oriatur, nec dies breuiores faciat: & hæc eſt altera Solis ſtatio, & alterum ſolſtitium, diametraliter oppoſitum ſolſtitio æſtiuo; & ita ex natura rei in quatuor æquales partes circulum hunc, quem peragit Sol, diuidunt per puncta æquinoctialia, & ſolſtitialia, & hæc quatuor puncta, vbique eadem ſunt, & eodem modo poſita.

Quia autem quatuor hæc puncta in partes nimis magnas diuidere videbantur zodiacum, ideò cogitarunt ſingulos quadrantes ſubdiuidere, & vt quatuor iſta puncta Solis, ita ſingulos quadrantes ex motu Lunæ, qui motus poſt Solē maximè memorabilis eſt, diuiſerunt. quia verò, dum Sol vnū ex his quadrantibus peragit, Luna ferè ter totum circulum zodiaci perficit, ideò ſingulos quadrantes in tres partes æquales partiti ſunt, & ita 12. partes, ſeu ſigna in zodiaco reſultarunt: terna in ſingulis quadrātibus numerando. Neque hęc diuiſio, vt conſtat, arbitraria eſt, ſed ex natura rei poſita.

Alia puncta Zodiaci ex motu Lunæ notat.

Hæc porrò ſigna, cur numerētur, incipiēdo potius hic, quam ibi; & cur Sol dicatur incipere curſum in iſto potius puncto, quā in illo, cum moueatur in circulo, cuius nullum, aut vbique eſt principium, aut finis; nulla poteſt aſſignari certa ratio, quæ omnino valeat, & omnibus locis vniuerſaliter accommodetur. Rationes enim quæ afferuntur, ſpeciem aliquā habent reſpectu vnius loci, alijs verò locis non ita accommodantur.

Initiū Zodiaci ex natura rei non eſt certum.

Illud in vniuerſum ſtatui poteſt, in omni terræ loco, & quolibet climate quatuor eſſe partes determinatas in zodiaco, tam ſcilicet puncta ſolſtitialia, quā æquinoctialia. Quod verò hoc ſit ſolſtitium æſtiuum, aut hyemale, iam iſtud non eſt vniuerſale: quod enim nobis æſtatem facit, illis, qui ad caput bonæ ſpei habitant, & ad fretū Magalanicum, non eſt æſtiuale, ſed hyemale, illis enim Sol ibi, dum verſatur, hyemem producit, & Solis ſtatio, quæ nobis eſt hyemalis, illis eſt æſtiua, & cōſequenter æquinoctium vernū illis eſt autūnale, & æquinoctium Libræ illis ver incipit. Dum igitur dicunt ſigna zodiaci incipere ab Ariete, quia inde nobis incipit annus refloreſcere, & nouam induere iuuentam, nobis verum erit, nec erit poeticè dictum; quia, vt prima ætas eſt calida, & humida, & principiū anni eaſdem habeat qualitates, & Sole exiſtente in ariete prima ætas anni erit; & rectè dicetur, Solis curſū incipere in Ariete.

Puncta ſolſt. & hyemale non ſunt vernalia.

Verùm hæc ratio, quæ nobis congruit, & noſtro emiſphærio, non eſt deſumpta ex natura rei, & aries nobis cornibus aperit annum, alijs ver incipiet ex Libra, & habitantibus ſub linea æquinoctiali, vtrinque dum diuertit Sol, hyemem producet, pro modo illius regionis. ergo abſolutè, & in vniuerſum non poſſumus ſtatuere, vllum punctum ex natura rei eſſe initium zodiaci.

Hæc porrò 12. ſigna diuidūtur ab Aſtrologis alijs rationibus; quod nimirum alia ſigna ſint maſculina, alia fęminina, alia ſimplicia, alia bicorporea, alia ſpectent ad hūc planetam, aut ad alium. Sed quia hæc, & ſimilia iam ſapiunt Iudiciariorum deliramenta, ideò ſponte omitto.

Signorum diuiſiones variæ.

QVÆSTIO II.

De motu corporum cæleſtium, an, & quomodo motum habeant firmum, & inuariabilem.

DVm ponit Ariſtoteles opinionem illorum, qui dicebant viam lacteam eſſe

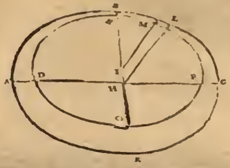
eſſe illam, per quam alias Sol mouebatur, incidit cogitatio, quomodo potuerint iſti ſuſpicari, Solem alias diuerſam calcaſſe viam, ab ea, quam nunc ſignat. Cum firmus ſit, & ratus cæleſtium corporum motus; & omninò æquabilis, & æquatus non puto igitur ingratum futurum Philoſophis, quibus hæc ſcribo; ſi breuiſſimè hac occaſione explicauero, an, & quomodo cæleſtia corpora moueãtur, prorſus æquali, & æquabili motu: quamuis enim Aſtrologis hæc communiſſima ſint, Philoſophis tamen Phyſicis, non ita ſunt decantata.

Philoſophi Phyſici hæc ſcribuntur.

Primò igitur quæſtio, eſſe poteſt: verum motus cæleſtium corporum ſit omninò vniformis, & æqualis: ita vt, ſingulis momentis, prorſus æquali ferantur veloci tate, & æquale peragat ſpatiū corpus quodlibet ſydereum, & ſemper moueatur vniformiter regularem lineam. ad quod videbitur alicui, omninò reſpondendum motum illorum corporum debere eſſe omninò regularem, & æquatum. ita vt ſingulis diebus, ſingulis horis prorſus æqualia peragat ſpatia, nihilominus certò videtur, non æqualiter moueri. nam cum Sol moueatur per circulum Zodiaci cæli dierum numero; vnam medietatem Zodiaci percurrit velocius altera, & iſta differentia non eſt, aut inſenſibilis, aut valdè minuta, nam ab ♈ ad ♎ inſumit dies 186. hora decem, & octo cum dimidia à ♎, rurſus ad ♈ inſumit ſolum dies centum ſeptuaginta octo, hora vndecima: tamen ergo eſt ferè, dierum octo, & tamen amplius, & ſpatia ſunt æqualia. non ergo mouetur vniformiter, & æquali velocitate per iſtas duas circuli medietates, & diuerſitas velocitatis eſt valde notabilis. & illi ſemicirculi ſunt æquales.

At ſaluandam tamen æqualitatem, & regularitatem motus. dixerunt Solem non moueri per circulum, cuius circuli centrum ſit terra, ſed moueri per alium circulum, cuius centrum eſt extra centrum terræ: & ita dixerunt, Solem moueri per excentricum. Sit ergo circulus Zodiaci, ſub quo mouetur Sol A, B, C, K, & ſit centrum terræ H, punctum ♈ ſit A, ♎ C, Sol non mouetur per circulum, cuius centrum ſit H, ſed mouetur per circulum D, E, F, G, cuius centrum eſt I, & quia huius circuli pars illa, quæ eſt ſupra A, C, verſus B, nimirum D, E, F, maior eſt, quàm ſit pars, quæ eſt verſus K, hoc eſt D, G, F, dum moueretur æqualiter per circulum D, E, F, G, ſingulis diebus, plures dies conſumet percurrendo peripheriam D, E, F, quã percurrendo F, G, D,

Excentricitas motus Solis.



& ita exiſtentibus nobis in H, plures dies inſumet Sol, dum ab ♈, A, per B, tendit ad ♎ C, quam dum à ♎ per K, reuertitur ad ♈. Verùm quidem eſt, futurum, vt, dum Sol eſt in E, ſit magis remotus à terra H, quam cum eſt in G, ſed hoc etiam obſeruarunt eſſe verum Aſtrologi, nec ſeruare Solem ſemper eandem elongationem à terra, & dum eſt in E, dicunt eſſe in Apogæo, dum eſt in G, in Perigæo. Saluatur igitur, quod motus Solis ſit omninò æqualis ſingulis diebus. & æquale ſpatium peragat in ſuo circulo; quamuis plus temporis inſumat in vna Zodiaci medietate, quàm in altera illi æquali; & miro ſanè ingenio tantam conſtituerunt eſſe excentricitatem, I, H, & tanto maiorem portionem circuli D, E, F, quanto plures inſumit dies in ſemicirculo A, B, C, quàm in C, K, A.

Diſtantia Solis à terra diuerſa.

Ad habendam autem æqualitatem motus Solis ſingulis diebus, imaginationem concipiunt ex centro terræ H, lineam quandam H, L, & ex centro I, aliam I, M, & iſtæ duæ lineæ moueantur circa ſuos centros, ita vt ſemper ſint parallelæ, & I, M, moueatur circa ſuam peripheriam E,

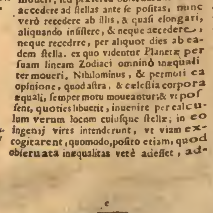
D E, F, G æquali omninò motu linea L, H, mouebitur circa ſuam peripheriam A, B, C, K, inæqualiter, quia hæ duæ lineæ in E, G, coniungentur in F, D, maximè diſtabunt; & Sol, qui mouetur per iſtam lineam, mouebitur æqualiter; & tamen linea H, L, & pũctum L, mouetur regulariter ſuper ſuam peripheriam A, B, C, K. qui dicitur motus medius: quæ res fuit ingenioſiſſimè excogitata.

Planetarũ motus magis inæquaus.

Longè maiorem obſeruarunt differentiam in motu Planetarum, non ſolum Planetas non moueri æqualiter per ſigna Zodiaci, & nunc velocius, nunc tardius moueri; ſed præterea obſeruarunt nunc accedere ad ſtellas ante ſe poſitas, nunc verò recedere ab illis, & quaſi elongari, aliquando inſiſtere, & neque accedere, neque recedere, per aliquot dies ab eadem ſtella. ex quo videntur Planetæ per ſuam lineam Zodiaci omninò inæqualiter moueri. Nihilominus, & permoti ea opinione, quod aſtra, & cæleſtia corpora æquali ſemper motu moueantur; & vt poſſent, quoties libuerit, inuenire per calculum verum locum cuiuſque ſtellæ; in eo

Ad calculum inuẽta.

ingenij vires intenderunt, vt viam excogitarent, quomodo, poſito etiam, quod obſeruata inæqualitas verè adeſſet, ad-



huc planeta vniformiter moueretur, & ſic philoſophati ſunt.

Sic linea circularis in Zodiaci faſcia, per quam intelligatur moueri planeta circulus aliquis maximus A, C, B, D, in quo ideò repræſentantur ſigna Zodiaci; moueatur ſub hac linea planeta, puta Saturnus, & moueatur per circulum excentricum S, T, V, vt dixi etiam de Sole. iam dum mouetur, vt ſic ſub ſignis ſuperioribus ♈, ♉, ♊, & cætera, etiam ſi in iſto excentrico ſemper æqualiter, vel inæqualiter moueatur; tamen in illis ſuperioribus lentius ſemper mouebitur, quia ſuperiores illi abſcindunt maiorem partem excentrici, quam inferiores, & linea medij motus, vt ſupra dicebam, æqualiter moueri intelligitur, dum tamen linea veri motus deducta ex centro F, æqualiter non mouetur; & quia hoc non ſatis eſt ad ſaluandas apparentias, quia per hoc Saturnus nunquam ſubſiſteret ſub eodem ſigno, nec recederet vnquam à præcedentibus ſtellis. ponamus in illo excentrico, S, T, V, eſſe paruum circulũ, ſeu ſphærulam inſeram; cuius cẽtrum ſit G, & peripheria, M, N, R, O, & in iſto globo ſit inſerta ſtella Saturni, ſi moueatur etiam iſte globus in conſequentiam ſignorum, vt punctum, M, accedat ad, R, & moueatur tanta velocitate, & dum excentricum mouetur, & defert in gyrum; punctum G, moueatur etiam iſte globus, qui dicitur epicyclus ſupra ſuum centrum; dum ergo planeta à puncto, M, mouetur ad R, velociſſimè mouetur, quia duplici motu mouetur, verbi gratia, à ♊ in ♋ & motu, quo excentricum defert punctum G, centrum epicycli, & motu, quo epicyclus defert punctum, M ad R, dum autem epicyclus iſte defert planetam ab R, ad O, iam mouetur valde lentius: quia non mouetur ad anteriora, niſi per motum excentrici. rurſus dum defertur ab O, ad N, tunc planeta retrocedere videtur, quia excentricus quidem defert centrum G, à ♊ in ♋. at verò Epicyclus defert planeta, à ♋ in ♊, & quia iſte motus velocior eſt illo; ideò retrocedere videbitur; iſti autem omnes motus æquales cẽſentur in ſe ipſis, ſinguli, & ſingulis diebus quælibet puncta æqualiter mouentur: vnus tamẽ, altero velocior, & omnes ſimul cõponunt motum planetæ, in hoc autem admirari debemus Aſtronomorum ingenium: quod ita ſingulos iſtos motus determinarunt, & tantam excentricitatem, tantam Epicycli magnitudinem fecerunt; vt omnes

Motus verus mundi & Theoria.

Ex omnibus reſultat motus verus.

nes

tres ſimul motus componendo, reſultaret illa inæqualitas motus, quam in aſtro obſeruamus. Vides ergo, miro artificio, ex iſtis motibus æqualibus ſimul compoſitis, reſultare motum quendam inæqualem, & nunc aſtrum eſſe magis vicinum terræ, nunc magis remotum, & aliquando procedere, aliquando ſtare, aliquando retrocedere. Cùm tamen motus ſingularũ partiũ ſit ſemper æquabilis: imò ingenioſiſſimè lineam illam medij motus excogitarunt, quæ ſemper parallela incedit lineæ veri motus, & ſemper æqualiter mouetur; quod ſanè diuinũ oſtendit ingenium hominis, & qui ex hoc ipſo etiã non agnoſcit animæ immortalitatem, & cæleſtem naturam, ac differentiam à beſtijs, is planè beſtia eſt.

Linea medij motus.

Dices: obſeruationes, etiam Antiquorum, ſed multò magis recentiorum, cuiſcerunt non eſſe verè celeſtes planetarum orbes compoſitos ex iſtis partibus excentricis, epicyclis, &c. Conſtat enim moueri planetas, Lunam, &c. ita accedere, excepta, circa Solem. Et planetæ ſuperiores recedere à terra, vt vnus & fortaſſe etiam ingrediatur, vt Mars. quandoque terræ Iuppiter proximior aliquã Sol, ne dum Mercurius, & Venus; quo poſito, non poteſt ſtã ſubſiſtere ſtrues illa Cælorum, & compoſitio partium, quam Ptolemæus, & alij excogitarunt, ergo, cum planetæ mouẽtur. Vt nodi in tabula, dicere debemus, planetas moueri motu inæquali, quod notamus, quæ tamen æquabilem regularitatem. Reſpondeo primò, me hîc non diſputare de ſoliditate, aut ſoliditate Cælorum; aliam enim requirit diſputatio locũ, neque in eo ſpectat ſuffragium, ſiue pro ſoliditate, ſiue pro liquiditate.

Reſpondeo ſecundò, etiam Ptolemaicos ſapientiores non ponere orbem Saturni, aut Mercurij illo vere componi partibus, ſed ſolum illam hypotheſim facere, & loqui ex ſuppoſitione, ſi orbes illi eſſent, & ex illis partibus compoſiti, quæ tanta, & tam æqualitate, ſaluarentur apparentiæ. Non tamen ergo de facto eſſe habere, ſed ſi ita eſſent illæ partes, & tam certo motu mouerentur, aſtrum appareret ſemper in eo, in quo nunc apparet;

ret; ex quo enim ex vna parte videbant planetas motu apparenti nõ moueri æqualiter, vt ſupra dicebam, longa commentatione inuenerunt tandem, quam rationem inire deberent, vt ſemper poſſent pronunciare, quonam in ſigno, & gradu Zodiaci quilibet planeta, quolibet momẽto verſaretur. Ponamus enim me velle ſcire, quonam in loco nũc ſit Saturnus. Primùm ſtatuo ex certo Aſtrologorum calculo; tali determinato tempore, puta in puncto natiuitatis Chriſti, Saturnum fuiſſe in tali loco; quem locum vocant radicem. ex illo tempore tot fluxerunt anni, menſes, dies, & horæ, quibus temporibus Saturnus tantum tali motu mouetur, qui motus eſt æqualis; alio vero motu, quo item mouetur æqualiter, ſed velociùs, aut tardiùs, tantum motus eſt; & alio quo mouetur, diuerſo quidem motu; ſed æquali ad motum Epicycli, tantum motus eſt. Confero iſtos motus ſimul, vnus enim alterum, vel auget, vel minuit, & ſic omnibus ſimul penſatis, additis, addẽdis, detractis detrahendis, ſtatuo quonam in puncto nunc ſit Saturnus, quod alia via, niſi ſuppoſitis motuum differẽtijs inueniri non poterat.

Calculatio quomodo fiat.

Tota ergo hæc ſtrues Cælorum ex partium luxatili apeatione, ad calculum conficiendum excogitata eſt, & in hoc ſtant demonſtrationes mathematicæ, & diuinum elucet ingenium Aſtrologorum, quod inter viciſſitudines, & inæqualitates motuum apparentes, certam potuerint determinare rationem, qua locus apparens perpetuò inueniatur. (apparentem voce locum, non ad differentiam veri, ſed vt explicem me loqui de puncto Zodiaci, ſub quo eſt planeta.) Non ergo pronunciãt de facto ſic eſſe, nec ſupponit vllus Mathematicorum, neceſſariò eſſe illarum partium ſolidarum compoſitionem, & eſſe verè Epicyclos, excentricos, &c. ſed aſſerunt, vt inueniatur locus planetæ, ſupputandos eſſe omnes illos motus, excentrici differentis, epicycli, medij motus: ex quibus ſupputatis pronunciari poteſt de vero loco planetæ, conferendo, & componendo illos motus ſimul, nec tamen ſupponunt verè adeſſe iſtas partes, imò nec verè conuenire iſtos motus. ſicut enim ver... datur motus medius, qui ad ... neceſſariò ſupputetur, huius ad ... dari motum excentrici ... ita nec ... aut deferentis ...

Theorica eſt ad calculum ſolum.

Locus apparens aſtri.

Non eſt verè excentricus.

Digitized by Google

Immò addo poſita etiam Cœlorum liquiditate, & poſito, quod planetæ moueãtur, vt piſces in aqua, vel vt aues in Cœlo; iſtos motus adhuc eſſe obſeruãdos, & ſupputandos. verè enim poſſumus intelligere moueri planetam tali, & tali motu, atque moueretur à partibus illis phyſicis orbis; & cum re vera iſti motus, & iſtæ hypotheſes ad ſaluandas ſolum apparentias excogitatæ ſint, non aliud ſupponunt. quod vt verum ſentias, aduerte ab illis, qui Cælorum ponunt liquiditatem, talem planetarum Theoricam admitti ad calculum inſtituendum.

Motus obſeruandi ex Cœlo liquido.

Nihilominus quicquid ſit de Cælorum liquiditate; non puto re vera adeſſe iſtas partes in Cælo, & varios iſtos motus in ſingulis planetis, & puto magis probabile eſſe, vnum ſimplicem motum ſpiralem ſingulis planetis ineſſe; ſiue ille æqualis, ſiue inæqualis admittendus ſit: licet ſi ſolus iſte ſimplex motus conſideretur, non habituri ſimus facilè certam viam, qua ſingulis momẽtis proprium locum planetarum definiamus. cæterum ſingulis diebus, abſque alio motu raptus, nec proprio, mouetur quilibet planeta circa terram ſpiraliter, perpetuò mutando centrum; & nunc motum habet incitatiorem, nunc remotiorem, & ita non ſolum tollitur motus Epicycli, excentrici, ſed etiam motus Cœli ... damnus, & raptus, qui ſic motus Cœli ... ſtron; cum omnes illi motus ſint in ... ad calculum. Nec poteſt hoc Peripateticis diſplicere, in quorum doctrina Cæli ... propter aſtrum. Vnde ſine fundamento in illa ſchola ponitur Cælum illud immenſum, ſine vllo aſtro, nec propter aſtrum factum; ſatis ergo eſt ſi vnus quiſque planeta proprio motu ſingulis diebus moueatur per talem lineam, perpetuò variãdo iter nonnihil; hoc enim eſt, quod moueatur per lineam ſpiralem, & videtur hoc magis ſimplex, & planum; quod quodlibet aſtrum moueatur quotidie, nouam ſpiram delineando intra Tropicos, & in ſingulis planetis lineæ iſtæ ſpirales magis, vel minus erunt diſtantes, prout pluribus reuolutionibus progreditur à Tropico ad Tropicum, vt deinde reuertatur, & relegat iter: neque hoc, aut impoſſibile, aut incongruum videtur, neque tollit, quo minus abſolutè dicantur aſtra moueri regulariter; illa enim inæqualitas certæ regulæ ſubijcitur.

Motus verus planetæ inæqualis.

Nõ datur motus raptus.

Non datur primũ mobile.

Motus ſpiralis planetarum.

COM-

COMMENTVM.

Anaxag. Democrit.

PRoponit ſecundò opinionem Antiquorum de via lactea, quam ſequebatur ſchola Anaxagoræ, & Democriti. Dicebant iſti candorem illum lacteum, eſſe præcisè lumen, ad quod explicandum dicebant ſtellas eſſe quędam corpora ſpecularia, in quibus, tanquã in ſpeculis videmus de nocte Solem, & ſicuti de nocte, ſi ponamus lumen ante ſpeculum, præſertim valde procul conſtitutum, non videmus ipſum ſpeculum, ſed, ſolum in ſpeculo videmus imaginem luminoſi: ita putabant nos in nocte nõ ipſas ſtellas videre, ſed ſolum videre imaginem [illegible] Solis in ſtella, tanquam in ſpeculo: ab illo enim maiore lumine Solis, minorem lucem [illegible] ſtellæ obſcurari [illegible] putabant, ita ut [illegible] non poſſet videri, ſed ſolum imago Solis, quæ in [illegible] relucet. quod ſi cõtingeret ſtellam nõ illuminari à Sole, eo quod lumen Solis ad ipſam, aliquo impedimento, non perveniret; tunc inquiunt non videbitur quidem ad nos imaginem Solis, & ita non videbitur illa claritas, & viridos ſplendor, qui eſt imago Solis; [illegible] debitur tamen illa ſtella in ſe, & [illegible] propria luce, non quidem ita clarè, ſed ſublucida, & albicans: ſicuti videmus accidere in Luna, quando eclypſatur à Sole; tunc enim non videtur luminoſa, & argentea, ſed obſcura, & palida.

Stellæ eſſe ſpecula Solis.

Stellæ non illuminatæ videtur ipſa Via lactea.

TEXTVS XXXIX.

ANaxagorici autẽ, & Democritici lumẽ eſſe Lac aiunt aſtrorum quorundam: Solem enim cùm ſub terra fertur, non reſpicere quædam aſtrorum. Quæcunque igitur aſpiciuntur ab ipſo, horum quidem non apparere lumen: prohiberi enim à Solis radijs. quibuſcunque autem obſiſtit terra, ita vt non aſpiciantur a Sole, horum proprium lumen aiunt eſſe Lac. Manifeſtum autem quòd, & hoc impoſſibile. Lac enim ſemper idẽ in eiſdem eſt aſtris. apparet enim maximus eſſe circulus, à Sole autem ſemper altera, quæ nõ aſpiciuntur, quia non in eodem manet loco. oportebat igitur, cùm tranſfertur Sol, transferri, & Lac, nunc autem non apparet hoc factum. Ad hæc autem, ſi, quemadmodum oſtẽditur in ijs, quæ circa Aſtrologiam, ſpeculationibus, Solis magnitudo maior eſt quàm terræ, & diſtantia multò maior aſtrorum ad terram, quàm Solis, ſicut Solis ad terram, quàm Lunæ; non vtique, longè alicubi à terra conus, qui à Sole cõijciet radios, neque vtique vmbra terræ, quæ vocatur nox, erit apud aſtra: ſed neceſſe Solem omnia aſtra circumſpicere, & nulli ipſorum terram obſiſtere.

Hæc eſt ſententia iſtorũ Antiquorum, meliori concepta ratione, quãtum licuit. Puto autem ipſos voluiſſe corpora ſtellarũ eſſe longè fortaſſe maiora, quàm ſit ille ſplendor ſydereus, qui nobis apparet, & eſt imago Solis, quæ ab illo corpore ſydereo remittitur ad noſtrũ viſum; quæ imago non neceſſario occupat totũ ſpeculum, ſed determinatur magnitudo imaginis à diſtãtia obiecti, ſpeculi, & oculi, tanquã ab vna diſtantia, in qua deſcribitur conus, cuius baſis ſit obiectum, & vertex ſit in oculo. videtur ergò imago Solis in ſtella pro ratione diſtãtiæ oculi ad ſtellam: & ſtellæ ad Solem, ſicuti ſi quis ante ſpeculum ponat candelam, non videt imaginem illam, niſi in vna parte ſpeculi, maiorẽ, vel minorem, pro ratione diſtantiæ; reliqua verò ſpeculi moles non luceſcit: ſic ſyderea corpora [illegible] quæ ſui [illegible] ctunt [illegible] lis, non [illegible] ſubſtãt [illegible]

Imago in ſpeculo quid occupet.

men conuinceretur falſum; quia ſic ſtellæ mutarent locum, prout Sol variat aſpectū ad ipſas, nobis ſemper hic manentibus, ſicut enim mutato loco candelæ, & non moto oculo, nec ſpeculo, vel mutato loco oculi, non mota candela, non videtur imago candelæ in eadem parte ſpeculi, & ita fulgor ille reflexus mutat locum: ita mutato loco Solis, mutaretur aſpectus ſtellarum.

Opinio aliquorum explicatur. Hac poſita opinione de ſyderibus, dicebant, quod ab vmbra terræ, quæ interponitur inter Solem, & Sydera, impeditur, quo minus poſſit deferri imago Solis ad illa Sydera, quæ latent in vmbra terræ: ex quo fit, vt non poſſint reflectere imaginem ſolis; tunc verò non videri quidem ſic radiare, quia non remittunt imaginem ſolis; videntur autem ipſa ſydera in proprio ſuo eſſe, & magnitudine; & ideo videntur, quaſi candicantia; & formant illum circulum lacteum, qui color eſt proprius ſyderum, dum videntur ſub propria forma in vmbra terræ.

Confutatur. Hæc ſententia ſi ferè talis erat illorum philoſophorum, qualis hic exponitur, poterat plurimis argumentis confutari: quod ſit non vna quædam alba macula rotunda, vt eſſet pars Cœli, quæ eſt in vmbra terræ; ſed ſit veluti Zona, quæ totum cælum ambit. cum autem terra ſit corpus rotundum, non poteſt proijcere vmbram, quæ extendatur per cælum, veluti Zona. Deinde in hac ipſa via lactea multa ſplendeſcūt ſydera: ergo ſi ille ſyderum ſplendor eſt veluti reflexa imago Solis, etiam ad illam partem peruenit radius ſolis: ergo non eſt ibi vmbra terræ. Imò alia multa poſſent adduci, quæ euidenter demonſtrant falſam eſſe opinionem, hic ſatis eſt expendere dicta philoſophi: duas ergo tantum adhibet Ariſtoteles confutationes.

Ariſtotelis confutatio prima. Prima confutatio eſt: ſi eſſet verum lac fieri, hoc eſt illum colorem lactis apparere, quia aſtra illa ſint in vmbra terræ, quæ illam albedinis ſpeciem ad oculum mittūt, ſequeretur, quod illa albedo non ſemper deberet apparere eodem in loco: ſed ſemper apparet in eodem loco: ergo non fit illo modo. Sequela maioris probatur. nam vmbra terræ proijcitur in locum oppoſitū per rectam lineam ſoli, & terræ: ita vt ſint in recta linea, ſol, terra, & locus vmbræ, ſed non ſemper eadem pars cæli eſt in recta linea cum ſole, & terra: & probatur, nam ſol motu proprio mouetur, & ſingulis annis circuit totum Zodiacum, & coniungitur, modò cum hac, modò cum illa ſtella; ita vt vno anno ſucceſſiuè coniugatur cum omnibus ſtellis Zodiaci: terra autem ſtat: ergo etiam ſucceſſiuè, modò hæc, modò illa ſtella eſt in recta linea cum terra, & ſole, in parte terræ oppoſita: ergo deberet etiam fieri lac ſucceſſiuè, modò in iſta parte cæli, modò in alia. Minor autem primi argumenti probatur ſenſu: cum enim via iſta lactea ſit circulus maximus, & conſequenter ſemper pars aliqua appareat, videmus ſemper eſſe ad eaſdem ſtellas: ergo non fit illo modo. & hæc confutatio euidens eſt.

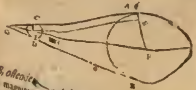
Secunda. Secundam addit confutationem, & eſt talis. Oſtenditur in ſpeculationibus aſtrologicis ſolem maiorem eſſe terra, ita vt diameter Solis ad Diametrum terræ ſit vt 11. ad 2. & conſequenter, quia ſphæræ ſunt in triplicata proportione diametrorum, ſol terram continebit 360 vices, & eo amplius. Secundò ſupponit maiorem eſſe diſtantiam aſtrorum à terra, quam ſit diſtantia ſolis ab ipſa terra, non ab aſtris, vt male aliqui interpretantur: nam, quamuis hoc verum ſit, non aſſumit ad ſuam probationem, ſeu confutationem, quia nō eſt ita obuium; pro qua ſatis eſt, vt mōſtrabo, maiorem eſſe diſtantiam aſtrorum à terra, quam ſolis ab ipſa terra. Quibus ad abundatiorem doctrinam addit, maiorem eſſe diſtantiam ſolis à terra, quam Lunæ ab eadem terra, vt per hoc oſtendat, vt mox dicam, lunam poſſe ingredi vmbram terræ, non item aſtra. His duobus ſuppoſitis, ex primo infert vmbram terræ procedere ad modum coni, cuius baſis eſt Sol, & magis coarctari, quò magis proceditur ad oppoſitum ſolis, procul à terra. hæc conſequentia eſt manifeſta, nam illuminatio fit per radios directos; ergo ſi corpus luminoſum ſit maius corpore, ex quo vmbra proijcitur, radij procedentes à luminoſo, per extrema corporis oppoſiti, poſt ipſum corpus oppoſitum, incipient conſtringi; & ita tandem coniungentur; & ita vmbra conſtringetur, & deſinet in punctum.

Vmbra terræ non peruenit ad aſtra. Ex ſecundo autem ſuppoſito, concludit vmbram terræ, quæ vocatur nox, non peruenire ad aſtra, nec poſſe aſtra occupare; ſed debet hoc oſtendi, quod tamen veriſſimū eſt, & vellē hoc Ariſtotelis commentatores præſtare potius, quam digredi ad ponendas opiniones, & dēmonſtrationes

Aſtro-

aſtrologorum, de maiori, vel minori diſtantia, Solis, Lunæ, & aſtrorum à terra, & à ſole. oſtendenda igitur eſt neceſſitas huius cõſequentiæ: quod, data tanta ſolis magnitudine, ſupra terræ magnitudinem, & data diſtantia maiori ſolis a terra, quam terræ a ſyderibus: non poſſit peruenire vmbra terræ, ad ſydera, nec difficile erit hoc dimoſtrare ex Blancano in ſphæra.

Demonſtratio. Sit ſolis globus A, B, cuius diameter ſit 11. ſit terræ globus C, D, cuius diameter ſint 2. radij ergo procedentes ex A, B, eam gentes C, D, concurrent tandem in aliquo puncto, cum minor ſit linea C, D, quàm



A, B, oſtenſio ſolis magnitudine monſtrant aſtrologi. [illegible] e debeo quod poſita tanta [illegible] dine ſupra terram, vt de[illegible] [illegible] ologi, punctum G, in quo concurrunt radij & terminatur vmbra ſit magis prope terram, quam ſit ipſe ſol; & conſequenter nõ peruenire ad aſtra. ſumpto centro ſolis F, & centro terræ I, ducatur linea F, I, G, quæ perueniet ad G, cum illa duo ſint corpora ſphærica & centrum habeant in axe coni, & ſic factum erit triangulũ A, F, G, ducta ſemidiametro ſolis F, A, a punto contactus A, C, G, ducatur iam ex puncto I, centro terræ linea I, E, parallela ipſi A, G, ſi ergo ex I, ducatur ſemidiameter terræ ad punctũ cõtactus A, G, vbi ab hac linea tangitur circulus terræ in C, erit hæc linea I, C, æqualis ipſi A, E, cum ſit parallela; eo quod anguli interni ſint ambo recti; cum igitur E, I, ſit ducta parallela baſi A, G, in triangulo A, F, G, erit vt F, I, ad I, G, ita F, E, ad E, A, ſed cum F, E, ſit exceſſus ſemidiametri ſolis, ſupra ſemidiametrum terræ; erit F, E, ad E, A, vt 9. ad 2. ergo etiam F, I, erit 9. & I, G, 2. ergo maior erit F, I, quam I, G, ſicut 9. maior eſt, quam 2. ergo vmbra terræ finietur in diſtantia minori a terra, quam ſit diſtantia ſolis a terra. ergo non perueniet ad ſydera, quæ magis diſtant. quod erat demonſtrandum.

QVÆSTIO I.

Quid ſit vmbra, & quam multa, & [illegible] econdita de aſtris [illegible] vmbra agnoſci poſſint.

Non mirum [illegible] eſt, in tenebris aliquos ſi ſplendor viæ lacteæ te[illegible] fingere potuerunt aliqui, [illegible] erunt Philoſophi illi anti[illegible] impugnat Ariſtoteles, vt [illegible]. Putauit Theophraſtus [illegible] as aliquid eſſe poſiti[illegible] [illegible] us infuſum. in qua [illegible] [illegible] an vllum habeat, [illegible] [illegible] em: quod vmbra ali[illegible] [illegible] orpore vmbroſo, & [illegible] ſicut lux a luminoſo [illegible] it, quod vmbra ſit [illegible] obſcuro tinctæ [illegible] ſu-

Non mirum eſt occurrere tenebras eſſe, ſibi fingere illud, [illegible] quæ, [illegible] videmus in [illegible]. Theophr. Paracelſus tenebras corporeum, rebus infuſum [illegible], vel [illegible] fit proiectum ac [illegible] qui etiam [illegible] peraciens aliquid, obſcuro tinctæ.

& ideò nigricantis picturæ ſpeciem referre videatur; quamuis tale quid, vulgus hominum, ſoleat vmbram appellare.

Eſt igitur vmbra priuatio luminis in toto medio, & in quolibet corpore illuminabili, orta ex interpoſitione corporis opaci. cum enim corpus, quodlibet luminoſum hanc, inuiolabiliter, legem cuſtodiat; & ita quaqua verſum lumen diffundat; vt per lineam rectam excurrat lumen, niſi interponatur aliquod corpus opacum: neque a corpore luminoſo corpus illuminabile lumen recipere poſſit, niſi a corpore luminoſo, ad illud duci poſſit recta linea, quæ non interrumpatur a corpore aliquo opaco, quas lineas rectas communi iam vocabulo, ſolent Philoſophi radios vocare. qui radij, vt dixi, recti ſunt, niſi quantum ex diuerſitate medij, per quod tranſeunt, aliquando refranguntur, & non nihil flectuntur, vbi ergo linea ducta a corpore luminoſo, recta [illegible] impellit [illegible] corpus opacum, ibi ſiſtitur, [illegible] [illegible] lineam rectam prop[illegible] ec vlterius [illegible] gitur lum[illegible]

Vmbra priuatio luminis non poſitiuũ aliquid.

Radij lucis.

quum lineæ rectæ, poſt corpus opacum, dicient radius vmbroſus, & vt totum lumen ex radijs luminoſis componitur, quia in tota illa medij parte, duci poſſunt rectæ lineæ ad luminoſum, nullum offendentes opacum, ita totum ſpatium poſt corpus opacum, per quod non poſſunt duci lineæ peruenientes ad corpus luminoſum, quin impellant ad opacum, dicitur vmbra. Eſt igitur vmbra ſpatium, vt ita dicam radioſum, ſeu illuminabile priuatum lumine, ex interpoſitione corporis opaci

Vmbra ab quorū nociua. Dices, vmbra aliquorum corporum nocina dicitur, & mala qualitate corpora inficere; ergo vmbra eſt aliquid poſitiuum. neque dicas damnoſam eſſe vmbram, quatenus priuat nos lumine, & efficacia Solis, hoc enim modo, omnes vmbræ æqualiter ſunt nociuæ; ſed mala etiam qualitate corpora inficit, quo ſe aliquæ arbores inſignes faciunt. Reſpondeo, admittēdo, quod communiter dicitur, vmbram aliquarum arborum eſſe nociuam; non ideò tamen videri dicendum, vmbram eſſe aliquid poſitiuum; nocet enim vmbra illa, vel quia ex arboribus illis mali expirant halitus, qui in ea parte, in qua Sol lucet, diſſipantur à lumine Solis, vbi verò Sol aerem non purgat ſua luce, remanet infectus aer illo halitu nociuo; ſed quia aliquis dicere poſſet; hoc modo futurum, vt, non ſolum vmbra arboris noceat, ſed vicinitas, ſiue interdiu, non lucēte Sole, ſiue in nocte: Reſpondeo illos halitus, non expirare ab illis corporibus, niſi dum ſollicitantur lumine Solis: quare Sol, ſuo calore, excitat halitus, ſed partem aeris, quam ferit purgat illa luce.

Ex vmbra hominis versutia ſplendet. Verum cur in hac vmbra moramur? vide humani ingenij ſolertiam; ex ipſamet vmbra, lucē varietatis eijcere potuit. Primo ergo ex vmbra cognoſcere poſſumus figuram corporis opaci, vmbram proijciētis: & vide quantū vmbris debeamus; tota picturæ ars, tam inſignis; ex vmbra prodiiſſe fertur. ſi enim corpus aliquod, ſeu planum conſtituatur, à quo terminentur radij vmbroſi, & quaſi ſecentur ſpatium illud, ſeu conus vmbroſus; ſtatim ex illa ſectione conſtabit, quam figuram referant extrema illius corporis vmbram proijciētis: ſi enim ſit corpus ſphæricum, apparebit in ſectione vmbrę circulus; ſi fiat ſectio ad angulos rectos. ſi alterius figuræ, ſimilem referet in plano oppoſito figuram.

Figura corpori.

Ex vmbra pictura. Immò, vt dicebam, vmbris acceptam referre debemus picturę artē; dicunt enim primis temporibus ex vmbræ proiectione in parietem, extrema humani corporis delineamenta cepta deſcribi, quæ dein melior arte perfecta ſunt. ſed enim verò non ego dixerim humanum ingenium rudi hoc, & fallaci, ſimplicique magiſterio indiguiſſe, vt rerum ſibi fingeret imagines. nam proh quam diſtortas aliquando, & informes à forma, ex vmbra figurarentur res? immò videmus in pueris, & rudi[illegible]cis, artis rudimenta. non ex vmbris incepta. melius initia artis ſumpta eſſent ex imaginibus per foramē traiectis, de quibus alibi.

Ex vmbra proportio corporum. Secundò, ex vmbra cognoſcimus proportionem inter corpora luminoſa, & vmbroſa; cognita enim vmbræ magnitudine, & cognito vno ex corporibus, ſiue ſit corpus illuminans ſiue vmbroſum, cognoſcimus proportionem, quam habet alter ad alterum. Si enim vmbra maior ſit, quām corpus inumbrans; inferre poſſumus. ergo corpus inumbrans maius eſt corpore luminoſo: ſi vmbra ſit æqualis inūbrāti: ergo etiam luminoſum eſt illi æquale. ſi ſit minor inumbrante, luminoſum erit maius. res iſtę, cum per ſe claræ ſint, non eas duco, in quibus explicandis immorandum ſit, videt enim vnuſquiſque ex directa radiorum proiectione hoc oriri.

Etiam cognoſcitur corporum ... Quod ſi, nec magnitudinem luminoſi, nec inumbrantis habeamus, adhuc inueſtigare poſſumus per vmbram, illorum ad inuicem habitudinem; ſi enim ex duplici diſtantia vmbram metiamur, vel inueniemus in vtraque diſtantia, ab inumbrante, vmbram ſemper ſibi æqualem, (dum autem vmbram metienda dico, ſectionem vmbræ intelligo, per planum ad angulos rectos oppoſitum luminoſo, & inumbranti) vel inuenio inæqualem: ſi ſemper vmbræ ſectio eſt ſibi æqualis; corpora luminoſa, & inumbrantia æqualia ſunt, inæqualia, vt dixi, ſi variatur vmbræ magnitudo.



Tertiò, ex vmbræ inæqualitate, cognita diſtantia ab inumbrante, & luminoſo, cogno-

cognoſcitur præciſè magnitudo, & cognita magnitudine, cognoſcitur præciſè diſtantia. Sit corpus, A, B, luminoſum, C, D, inumbrãs: cognoſcatur autem vtriuſque magnitudo, & magnitudo vmbræ per rectam, E, F, ergo, quod cognoſcam diſtantiã vmbræ, E, F. ab inumbrãte, C, D. dico me poſſe cognoſcere magnitudinem præciſè vtriuſque. ducatur enim axis coni, H, G, qui ſecabit medias omnes lineas, A, B, C, D, E, F, cum cognita ſit linea, I, K, & ſit cognita etiam, K, E, & ,I, C, cum ſint parallelæ, C, D, E, F, erit vt, I, C, ad, K, E, ita, I, K, ad aliud; nota ergo erit tota, I, G, & cum nota ſit, I, C, &, H, A; erit vt, I, C, ad, H, A, ita, G, I, ad aliud, I, H: inuenta ergo erit præciſa diſtantia luminoſi ab inũbrãte, cognita illorum magnitudine, ex cognitione vmbræ, quod erat demonſtrandũ; ex diſtantia, ſimili ratione, cognoſcetur magnitudo.

Et ne quis hæc leuia indicaret, & quæ potius ad vmbratilẽ ſpeciem prolata ſint, traducenda, videas quæſo quam in lucem ex quantis tenebris, quam magnam philoſophi lucem eduxerint, & in maximis tenebris lucis aditum aperuerint, vt illud dicere poſſimus: *ex fumo dare lucem*. Ergo, ex hoc primò, hoc eſt ex tenebris, & vmbra terrã eſſe ſphęricã demonſtrarunt; non planam et alii quin, etiã ſumma ingenia habuerunt; cum enim in eclypſi lunari, quæ ſit per vmbram terræ, obſeruarunt ſemper in Luna terræ vmbram circularẽ, (icco, ex qualibet parte apparet, euidẽter: ergo terra eſt rotūda, & ſphęrica: ſi enim nõ eſſet ſphęrica, tamquam in aliquibus locis, & aliquãdo videretur nõ circularis; ſed ſẽper talis videtur: ergo corpus, ex quo prodit, eſt ſphęricum.

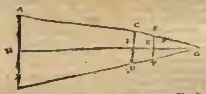
Secundò cognouerunt terram eſſe minorem quam ſit Sol, & valde minorem, quamuis Sol videatur cubicalis, & terra ſit adeò magna; vident enim terræ vmbram non multum vltra Lunam protendi; nec eam alia ſydera vel planetæ eclypſantur, quamuis terra directè inter Solem, & alia ſydera interponatur; ſicut ex tali interpoſitione, eclypſatur Luna illuminata à Sole, & ſemper minuitur vmbra & tandem finiatur, & non poſſit obſcurare ſuperiora ſydera: ergo Sol eſt maior terra: ſi enim eſſet minor, creſceret ſemper vmbra quam proijcit terra.

Tertiò videmus vmbra, Lunæ eſſe ... dè minorem terra quamuis videatur ... al- ... re

Soli æqualis, & Sol ſit tanto maior terra; cum enim vmbra terræ ſemper decreſcat, quò magis receditur à terra, cum tandem finiatur, & deſinat in punctum non valde procul à Luna; ergo in concauo Lunæ, diameter ſectionis vmbrę terrę, lõgè eſt minor diametro terræ, quia ibi conus eſt valde coarctatus, & proximus vltimo termino; ſed diameter Lunæ longè minor eſt diametro ſectionis vmbræ ibi, cũ Luna multum temporis inſumat, vt per proprium motum, ſua diametro menſuret diametrũ ſectionis vmbræ. ergo Luna nõ ſolũ eſt minor Sole, ſed etiã longè minor, quã ſit terra. *Lunam eſſe minorẽ terra.*

Quartò ex vmbra cognoſcitur Lunam eſſe maximè omnium vicinam terræ, oculus enim vulgi iudicat omnes ſtellas in eodem plano, cum Luna, & tamen ex vmbra cognoſcitur, Lunam longè eſſe viciniorem; cum enim Luna vmbram terræ ſubeat, & non eandem ſubeant reliqua ſydera, quamuis ſupra Lunam emineat adhuc magna portio coni vmbroſi, vt patet ex ſectione, quam Luna ſubit, quam multis horis non pertranſit: ergo reliqua ſydera ſunt longè remotiora, quàm ſit Luna, cum ad illas nõ perueniat iſte conus vmbroſus, & ſi ſint pariter è regione Solis. *Diſtantia Lunæ à terra.*

Quintò cognita diſtantia Lunæ à terra, & cognita magnitudine terræ, & ipſius Lunæ, quod minori cum erroris ſuſpicione cognoſcere fortaſſe poſſumus, quia hęc viciniora ſunt, & magis ſenſibilia, ex his, & diſtantiam Solis à terra, & magnitudinem ipſius Solis poſſumus per vmbram indagare. *Diſtantia Lunæ à Sole*



ſit enim præcedenti figura, C, D, diameter terrę, cognoſcatur diameter ſectionis vmbræ E, F, quæ cognoſcitur ex duratione eclypſis, ex tempore, quo Luna percurrit vmbram, dicatur ergo, vt D, C, ad E, F, ita C, E, ad B, G, & ita cognita erit tota, C, G, dicatur, ergo, vt D, C, ad B, A, ita, G, C, ad, C, A, diſtantiam Solis à terra, quod erat vmbra in quirendum.

Sextò dicunt Aſtrologi, ſe obſeruaſſe terram non ſemper in eadem diſtantia eſſe à Sole

Terrã non ſemper eſſe in eadem diſtãtia à Sole.

à Sole, cum Sol modo accedat ad terram, modo ab eadem recedat; hoc non ſolum aſſequitur vulgaris ſenſus hominũ, ſed nec Philoſophi communiter ſibi perſuadent. At vmbra hoc clarum, & demonſtratum reddit; quod ſanè mirum eſt. Si enim vmbrã terræ obſeruemus in eclypſi lunari, apparebit ſectionem illam vmbræ non eſſet ſemper æqualem; nam ſemper Luna non inſumit æquale tempus, dum totam vmbram percurrit, etiamſi percurrat in eadem diſtantia ab eclyptica. obſeruata hac inæqualitate vmbræ, quæ licet maiori diligẽtia obſeruetur, tamen neceſſariò cum terra ſit ſemper eadem, & eiuſdem magnitudinis, & etiã Luna, & Sol, non poteſt hoc cõtingere, niſi quia, aut Luna recedit à terra, & accedit ad verticem coni, aut Sol ab eadem recedit, vel accedit, & variatur ſectio vmbrę ad Lunam: ſed Luna in plenilunio, quãdo ſolum eclypſatur, ſemper eſt in eadem diſtantia à terra; ergo Sol variat diſtantiã à terra. ergo vera eſt, non imaginaria, excentricitas Solis, & verè Sol habet apogæum, & parigæum, & hoc ex vmbra cognoſcitur. Vides quàm multa, & quàm arcana nobis vmbra demonſtraret; immò accuratiori calculo demonſtrabitur præcisè quantitas excẽtricitatis, & locus eiuſdem.

Stellas eſſe corpora nõ lucentia.

Septimò per vmbram ſydera cognoſcimus corpora eſſe opaca, & ex Sole lumen reflectere, ſeu recipere, & ſiſtere; non eſſe flammulas micantes in Cælo: cognoſcimus enim per vmbram, Iouem non ſplendeſcere propria luce, nec Venerem. quod ſi iſta ſydera, quæ in Cælo ſplendentiſſima, & fulgentiſſima ſunt, non ſplendent propria luce; ergo nec alia ſydera. De Luna enim nihil dico, quæ tanto fulgore clareſcit, vt luminare dicatur. quod autem illa aſtra nõ ſplẽdeant propria luce, ſed luce Solis, probatur ex vmbra; nam Venus quidem, qua parte non reſpicit Solem, vmbroſa apparet, & obſcura: videtur enim illuminata ad modum Lunæ corniculariter, dum incipit à Sole diſcedere, aliquando, dico aliquando, quia cum giret circa Solem, dum nobis apparet coniuncta, ſed eſt in parte ſuperiori, tota ſplendeſcit: dum vero ita recedit, vel accedit ad Solem, & eſt in parte inferiori, apparet corniculata: & hoc octauum erit miraculum, quod nobis per vmbram clareſcit; quod nimirum Venus gyret circa Solem, tanquam circa cẽtrum; quòd, proxima Soli dum apparet, nunc pleno fulgeat orbe, nunc cornua luce diſtinguat, cetera pars vmbrata remaneat: & hoc eſt, quod terræ viciniſſima, non tamen magna appareat, quæ alia eſt vmbræ doctrina.

Venerem illuminari ad modũ Lunæ.

Iouem & Solis vmbrã pa[illegible]

Quod Iuppiter non propria ſplendeat luce, probatur per vmbram: cum enim circa Iouem 4. aſtra moueri primus publicum fecerit Galil. obſeruatum eſt poſtea curioſius ab alijs, dum gyrant circa Iouem, aliquod illorũ ſubinde occultari, & obſeruatum eſt id cõtingere, quoties ſunt è regione Solis, ita vt inter illud nouum aſtrum & Solem interponatur globus Iouis; ex quo apparet ab vmbra Iouis eclypſari. ergo Iuppiter corpus eſt opacum; lumen Solis ſiſtens, & ſatellites etiam ipſi propria carent luce, dum ex vmbra à Ioue proiecta eclypſantur.

Denique diſtantiam ipſorum ſatellitum à Ioue, vel cognita diſtantia, ipſorum magnitudinem, poſita cognitione diſtantiæ Iouis à Sole, poſſumus per vmbram metiri. Vides quot nobis ad lumen veritatis faces præferant vmbræ, in quibus ſi oculatiores eſſemus, adhuc clariora paterent: nam, vt bene philoſophatur Blancanus in ſua ſphæra, menſurando prius exactè, modo ab ipſo tradito, cuiuſque planetæ vmbram, & obſeruando deinde planetas, cum alter alterius vmbram ſubire deberet, videremus vtrum alter ab altero eclypſetur per vmbram, vel ex toto, vel ex parte, & quis eorum proximior ſit Soli, quis remotior, quantum quilibet à quolibet diſtet, quanta ſit cuiuſque magnitudo, ſi cum altero comparetur: hæc & alia plurima ſcitu ſanè digniſſima in ſola Aſtrologia per vmbram clara redduntur: vt videas quantum vel vmbris rerum debeamus.

C O M.

COMMENTVM.

PRoponit iam primam opinionem Antiquorum de via lactea. Iſti dicebant lacteam apparentiam eſſe reflexionem imaginis Solis ad noſtrum oculum, dum radij Solis impellunt ad corpora ſydera, vel ad materiam opacam in Cœlo, quæ lumen reflectere poſſit. & explicabāt hoc cohęrenter ad ſuā opinionem, quam habebant de ſtella comata, quam dicebant eſſe reflexionem quandam Solis ad noſtrum oculum; ita dicebant etiam viam lacteam eſſe. Non mihi, ... hu... vel... corpus ... en... io... an... ſti... vi... ta... ine ... ſy... c... di...

ſic nobis apparet. Sicut ergo ſplendor, & lux omnium ſtellarum non eſt niſi reflexio luminis Solis ad noſtrum oculum, quia ex ſe ſtellæ lucem non habent, licèt non proprijſſimè ſit reflexio; ita & albedo illa, eadem proprietate eſt tenuis, & cōfuſa reflexio luminis Solis facta à paruis ſtellis ibi degētibus. At fortaſſe non ſic intelligebant illi Antiqui, quod oſtēdūt, dum explicant ſuā ſententiam (ſi tamē ipſi hoc fecīſſēt, & non additur ab Ariſtotele) non exemplo aliarum ſtellarum, ſed exēplo cometæ.

Lac vere reflexio.

Aduertat autem lector, Ariſt. loqui iuxta morem perſpectiuorum, quod ſemper facit, quaſi viſio fieret per extra miſſionē; dicit enim lac eſſe refractionem noſtri viſus, hoc eſt, radij viſualis, quo nos videmus, progredientis à noſtro oculo ad corpus ſpeculare, & inde reflecti ad Solem, quaſi ex oculo radius exeat qui tendat ad ſpeculum, & à ſpeculo reflectatur ad obiectum. Verum idem omnino eſt, ſi dicatur, radium prouenire ab obiecto ad ſpeculum, & à ſpeculo reflecti ... illo modo ... illo ... loqui ... etiam fact...

Ariſt. loquitur more perſpectiuorum.

TEXTVS XL.

AMplius autē eſt Tertia quædā opinio de ipſo. Dicunt enim quidam Lac eſſe refractionem noſtri viſus ad Solem, ſicut & ſtellam comatam. Impoſſibile autem eſt & hoc. Si enim videns quieuerit, & ſpeculum, & quod videtur omne, in eodem ſigno ſpeculi eadem apparebit vtique pars imaginis. ſi autem moueatur ſpeculum, & quod videtur, in eadem quidem diſtantia ad videns, & quieſcens, ad inuicem autem neque æquè velociter; neque in eādem ſemper diſtantia, impoſſibile eadem imaginem in eadem eſſe parte ſpeculi. Quæ autem in lactis circulo feruntur aſtra, & Sol, ad quem ſit refractio, mouentur, manentibus nobis, & ſimiliter, & æqualiter ad nos diſtantia, à ſeipſis autem non æqualiter. aliquando enim medijs noctibus Delphin oritur, aliquando verò dilluculo: partes autem Lactis eædem manēt in vnoquoque. atqui non oportebat, ſi erat imago. ſed nō in eiſdem adhuc eſſet hæc paſſio locis.

... lactis, & albedo illa ... ad noſtrũ oculũ ... ibi degentibus ... eſt ... ad oculum, ſed, quia perſpectiui Antiqui ... tur Ariſtoteles, quod ...

cis. Amplius autem nocte in qua, & talibus ſpeculis Lac quidem illuceſcit aſpicientibus, viſum autem refrangi ad Solem quomodo eſt poſſibile. Quòd igitur neque via planetarum vllius, neque lumē eſt aſtrorum, quę non videntur, neque refractio, ex his manifeſtum eſt. ferè autem hæc ſolùm ſunt, quæ vſque nunc tradita ſunt ab alijs.

ex illorum doctrina confutat hanc ſententiam. ſic autem loquuntur perſpectiui, vt etiam alibi clarius explicabo; quia cum de radijs loquātur, quaſi de lineis, & obiectum viſibile non ſit punctum, ſed ſuperficies, non habēt ex obiecto punctū determinatum, ita paratum, ex quo incipiat radius: at verò in oculo habent centrum oculi, tanquam pūctum, ex quo, tanquam ex determinato termino, poſſint dici ducti radij ad omnia puncta viſibilia obiecti; & ideò dicunt radios ab oculo ad obiectum tendere. vnde multi ſumpſerunt occaſionem errandi, quaſi ſequantur perſpectiuos, dum dicunt viſionem fieri per extra miſſionem, quod illi non ſupponunt.

Expoſita opinione iſtorum, cenſuram addit, dicendo illam eſſe impoſſibilem cōfutatque illam ex doctrina Aſtrologorum, & perſpectiuorum, ea parte, qua agunt de ſpeculis. Queritur autem Vicomercatus, quod Commentatores, & Interpretes huius textus multa quidem congerāt aliena, ſed non illa, quæ neceſſaria ſunt ad intelligentiam textus. verum, pace illius dictum ſit, haud ſcio, an ipſe ſufficienter hoc explicet; multa quidem & ipſe habet; ſed vt ipſe profitetur, ſe nolle recitare aliorum dicta, nec confutare, ita neque mihi hoc faciendum duxi: ſatis ſit illa proferre, quæ videntur idonea ad intelligentiam Ariſtotelis proquare.

Cõfutatio iſtorum.

Supponenda ſunt duo ex ſpecularia, quod radius, qui ab obiecto ad ſpeculum ferri intelligitur, facit cum plano ſpeculi angulum quendam determinatum; cum enim radius ille ſit rectus, & ſpeculi planum determinatum, habens ſuam ſuperficiem determinato modo cōuerſā ad obiectum, fiet ex illo radio, & ſpeculo angulus determinatus; & iſte dicitur angulus incidentiæ. Aduertendum autem eſt debere ſumi angulum ex illa parte, qua radius facit cum plano angulum minorem. intelligitur verò ...& ex ipſo ſpeculo, ex illo pūcto, in quo incidit radius, reſultare alium radium, ſeu lineam luminoſam, qui radius

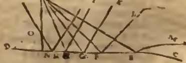
Anguli incidentiæ & reflexionis.

dicitur reflexus; & iſte radius non quāquauerſum, nec vagè, & indeterminatè excurrit, ſed ſolum dirigitur ita, vt faciat cum plano ſpeculi angulum æqualem omnino illi, quem facit radius incidens in ſpeculum cum ipſo ſpeculo; & iſte radius reflexus non fertur à puncto incidentiæ, niſi ad illam partem præciſè, & conſequenter ad oculum exiſtentem in directione: quod alibi fortaſſe cōmodius explicabo.

Aequales ſunt anguli.

Supponendū ſecundò quamuis ex corpore luminoſo, ſeu viſibili ita mittantur radij ad ſpeculum oppoſitum, vt ad ſingula puncta ſpeculi intelligantur peruenire propter radij ac proinde, in toto ſpeculo, & in ſingulis punctis tota imago conſpici poſſit, tamen quilibet radius, qui ab obiecto ad determinatum punctum ſpeculi fertur, non iudicatur, niſi in determinato loco, & ita ab oculo conſiſtente in determinato loco non videtur obiectum, niſi ex determinato puncto ſpeculi. Hæc duo ſuppono demōſtrata, & pluribus explicata à perſpectiuis, & alibi fortaſſe clarius explicabuntur: interim, vt melius intelligatur, non grauabor adijcere figuram, quæ rem oculis ſubijciat, quia ſic textus Ariſtotelicus planior erit, ſit ergo punctū aliquod luminoſum A, ſit ſpeculum C. D, ex A, ferantur radij ad quælibet puncta, E, F, G, H, radius, qui fertur ad H, non reflectetur niſi ad punctum I, ſeu ſecundum illam directionem, nec videbitur niſi ab exiſtente in illa directione, quia debet fieri angulus, C, H, I, æqualis angulo, A, H, D, ſi autem ferretur ad aliam partem, quam ad I, anguli illi non eſſent æquales: & ita potent

Reflexio ...



Explicatur idem

-tie ſolum percipi radius, qui ab A, perue-nit ad H, ab oculo exiſtente in I, & oculus ille videbat luminoſum A, in puncto ſpecu-li H, non in alio puncto ſpeculi. ſimiliter radius, qui ex A, fertur ad punctum ſpecu-li G, reflectitur ſolum ad K, quia ſolum an-gulus C, G, K, eſt æqualis angulo D, G, A, & ita ab oculo exiſtente in K, videbitur obiectum, A, in puncto ſpeculi G, ſolum, & non in alio, & ab oculo exiſtente in L, videbitur in puncto ſpeculi F, ab exiſtente verò in M, videbitur ſolum in puncto ſpe-culi E.

Iam dicit Ariſtoteles, quod quàdiu iſta tria quieſcunt, oculus videntis, ſpecu-lum, & res viſa, ſemper res videtur in eo-dem ſpeculi puncto, quia ſtat inuariatus, inde angulus incidentiæ, & reflexionis, & res videtur in eodem ſigno, ſeu puncto ſpeculi. *Dicit* autem partem imaginis vi-deri in eodem puncto, quia ſingula puncta luminoſi ſua ſibi determinant puncta in *ſpeculo, ex* quibus ad oculum ferantur, *& pars deter*minat partem: at verò ſi mo-*ueatur res, q*uæ videtur, & moueatur etiã *ſpeculum, ſta*nte oculo, non videtur am-*plius res in e*adem parte ſpeculi. Duæ au-tem requiru*n*tur conditiones, quæ etiam ab Ariſtotele exprimuntur: prima eſt, vt ita moueatur ſpeculum, vt non ſeruet eã-dem habitudinem ad oculum. ſi enim res viſa A, moueretur verſus ſpeculum, & *moueretur per* lineam A, H, vel ſpeculum moueretur verſus A, vt punctum H, inceı-deret per lineam H, A, vel vtrûque moue-retur ſimul per eandem lineam, non ob-ſtante iſto motu, oculus exiſtens immotus in I, videret A, per reflexionem ſpeculi ſemper in eodem puncto H; & hæc eſt ra-tio cur addat Ariſtoteles verba illa, *in ea-dem quidem diſtantia ad videns*: non quia videatur in profundo ſpeculi, & in cathe-to, vt videtur velle Vicomercatus: quæ expoſitio nec eſt vera, nec ad mentem Philoſophi. Secundò requiruntur, vt ſi moueantur ſpeculum, & res viſa, non mo-ueantur æqualiter, ſed vnum moueatur velocius, aliud tardius, quod requiritur ex eadem ratione, quia ex illo motu de-bet ſequi, vt ducto radio ex obiecto A, ad punctum antiquum, H, radius reflexus ex H. non faciat amplius angulum æqualem angulo incidentiæ, ſed debeat neceſſariò ſumi aliud punctum in ſpeculo, vt ſi ita æqualiter, [illegible] mouerentur obiect[illegible]m,

& ſpeculum, ſeruando eandem habitudinẽ inter ſe, & ad oculum, in gyrum circa oculum, tanquam circa centrum, ſemper in eodem puncto ſpeculi, non obſtante iſto motu, videretur obiectum, ſemper enim ibi fieret incidentia radij, qui ad ocu-lum reflectitur, vt conſideranti patebit. Minus ergo aptæ ſunt aliæ longæ amba-ges, quæ ab interpretibus afferuntur. at verò, ſi moueantur motu inæquali ita vt acquirant diuerſam ab inuicem diſtantiam, ſpeculum, & res viſa per ordinem ad ocu-lum, non videbitur neceſſario in eodem puncto ſpeculi; nam ſi prius ante motum, res viſa erat in A, poſt motum eſt in B, & ſpeculum etiam ipſum motum ſit diuerſo aliquo motu, non videbitur amplius in H, ſed in N, quia angulus B, N, D, eſt æqua-lis angulo I, N, C; & hic eſt verus ſenſus, & planus huius loci Ariſtotelis, & propter hoc addit: *quod non moueantur æqua velo-citer.*

Interpretes notantur.

Dum ergo addit: *quæ autem in lacteis cir-culo*, concludit, ex dictis non poſſe fieri viã lacteam per iſtam Solis reflexionem, quia non appareret ſemper iſta reflexio in ea-dem parte Cæli. ſupponit enim Cælum eſ-ſe, veluti ſpeculum, ex quo reflectitur ad nos lumen Solis; nam mouetur quidem Cælum, & mouetur Sol, & vtrunque mo-uetur circa oculum exiſtentem in terra, tanquam circa centrum: at non ſeruant tamen eandem habitudinem ad inuicem, & ideò variaretur locus reflexionis, & vi-ſionis in ſpeculo. Hic etiam multa inter-pretes de diſtantia Solis, & ſtellarum ad oculum immò, & Blancanus in locis Mathematicis ita explicat hunc locum Ariſtotelis, vt arguat illum, quaſi neſciue-rit Solem, mutare diſtantiam à terra per apogæum, & perigæum excentricitatis: de qua re ſupra. Sed non eſt ad rem hæc di-uerſitas elõgationis à terra, nec puto Ari-ſtotelem hanc rem ignoraſſe; ſatis enim benè peritus erat in Mathematicis aliqui-bus, ſed in re Phyſica loquitur de diuer-ſitate Phyſica, & illa diuerſitas augis non facit ad rem, & pronunciat Solem ſeruare eandem diſtantiam ab oculo. quia in or-dine ad iſtum effectum ſenſibilem eſt eadẽ, non tamen eſt eadem ad ſenſum habitu-do Solis ad ſydera; quia mouetur Sol valde inæqualiter, & modo, inquit, diſtat à Delphino per quadrantem, quando belluis nus exit ab Oriente; aliquando [illegible] media nocte [illegible]

Blancanus fruſtra reprehendit Ariſtot.

Habitudo Solis ad ſydera.

noctɛ, modo eſt coniunctus cum illo, quia oritur paulò ante Solem; ergo impoſſibile eſt, cum non ſeruetur eadem habitudo inter Solem, & ſpeculum, quod ex eodem puncto ſpeculi ſemper fiat reflexio ad noſtrum oculum. ergo via lactea, quæ ſemper apparet in eodem loco, non fit per iſtã reflexionem. Sed nec puto antiquos hoc, quod reprehendit Ariſtoteles, ſibi voluiſſe.

Cur aſſumat delphinum.

Cur autem Ariſtotel. aſſumat pro exẽplo conſtellationem Delphini, nullam puto ego peculiarem rationem adeſſe, niſi forte, quia iſta eſt valde inſignis, & nota, & parum excurrit, & dilatatur, vt facile poſſit notari eius acceſſus, vel receſſus à Sole, potuiſſe tamen æquè bene aliam nominare; hanc nominauit, quia hæc illi in mentem venit, & erat ad rem, nec videtur mihi longiori commentatione cauſa altiua inquirenda.

Ariſtotelis impugnatio ineff. cax.

Dum ſubdit: *amplius autem*, &c. aliam adiungit rationem, quæ, quidquid dicat Vicomercatus, non eſt, nec demonſtratio nec efficax: immò, quantum ego capio, parum probat; eſt autem talis. Viſio lactis cæleſtis cernitur in aqua, & in quolibet corpore ſpeculari reflexè, ſi nocte obijciatur conuenienter ſpeculum Cælo, & nos in debito ſitu. ſpeculum intueamur; ergo cum videatur hæc imago lactis reflexa in aqua, vel ſpeculo, non poteſt ipſa eſſe reflexio luminis Solis, quia deberet lumen Solis ferri ad Cælum, & reflecti ad aquam, & iterum reflecti ad oculum; hoc autem videtur abſurdum; quod verè nullum mihi videtur; poteſt enim imago vnius reflexa ab vno ſpeculo, iterum reflecti ad aliud ſpeculum, & ex illo ad tertium, & quartum. Reſpondet Vicomercatus eſſe nimiam diſtantiam, inter Solem, & ſtellas, & inter ſtellas, & aquam; ſed contra eſt, quia eſt etiam magnum lumen Solis, & ſunt ſtellæ magnum ſpeculũ, & exigua diſtantia aquæ ab oculo, nec minuitur obiectum ex reflexione ſpeculi plani, niſi præciſè ratione diſtantiæ, ſed hæc accuratius alibi.

Lumen reflexum debilius.

Addit Vicomerc. per reflexionem ex Vitel. debilitatur lumen, & ſpecies reflexæ. Reſpondeo primò, debilitari, ſi hoc ſpeculum fetat; aliquando enim augetur, & multiplicatur. Reſpondeo ſecundò, etiã ſi hoc admittatur, videbitur lac in aqua debilius, ſed eodem modo & debere debilitari etiam lumen ſtellarum concludit ergo Ariſtoteles non poſſe eſſe veras opiniones Antiquorum, quas recitauit, & dicit has ſolas fuiſſe opiniones illorum, qui præceſſerunt, intellige, Philoſophorum: nam Poetarum multæ aliæ fuerunt.

COM-

COMMENTVM.

INcæpit iam Ariſtoteles ſuam proferre ſententiã de via lactea quid ſit, & quomodo fiat, & ad explicationem ſuæ ſententiæ, reſpexit, quod ſupra dictum fuerat, tanquam fundamẽtum huius ſententiæ, extremam ſcilicet partem huius ſubſtantiæ, quam communiter vocant aerẽ homines, licèt re ratione [illegible] admixtio mam [illegible] ũ cuapotem [illegible]; extretiæ, qu[illegible] quam par[illegible] us ſubſtã & cont[illegible] proxima, lo Lun[illegible] qua eſt Cæ tentia i[illegible], eſſe po- eſt, no[illegible] nem, hoc ignem [illegible] eſſe actu Ariſtot [illegible] ergo per non eſt [illegible] lem ignis Lunæ) [illegible] concauo [illegible] d eſſe in- dam fo[illegible] diſpoſi- a qu[illegible] accipiẽ- motum [illegible] mã ignis. [illegible] t, vt per [illegible] diſgregan- [illegible] uaſi diuel- vocant [illegible] tes illius tes magis [illegible] æris, parbiles, & [illegible] accenſi- congreg[illegible] ſpiritoſæ ſegregat[illegible] ntur, & accendat[illegible] ab alijs, ti dictum [illegible] tur, ſicu- ex ſente [illegible] eſt ſupra ſtoteli ſ[illegible] tia, Ari- tas clem[illegible] ri comeilla ea[illegible] ntares: ſegrega[illegible] partes ſe ab ali[illegible] & diuul- aptis ac[illegible] s minus & poſtea [illegible] ndũtur, dent. ſi[illegible] reſplenmus etia[illegible] ut videnoſtro, [illegible] n in igne & eo magis, qui lucet, quo materia fuerit purior, & ex ſulphure magis defæcato. quod itaque

ſit in cometa, quãdo habeat ſuum corpus proprium. hoc idem etiam contingit, cum non ipſa per ſe facta fuerit talis excretio, quæ per ſe repræſentet caput cometæ, ſed ſolùm magis rara quædam exhalatio accẽditur, quæ recipit ſe ad aliquod aſtrum, ſiue erraticum, ſiue fixum, & fit veluti corona, ſeu coma illius aſtri, dum contingit talem exhalationem accenſam eſſe ſub aliqua ſtella, & illam ſtellam ſplendeſcere in medio illius exhalationis.

TEXTVS XLI.

NOs autem dicamus, cùm reaſſumpſerimus ſuppoſitum nobis principium. Dictum enim eſt prius, quòd extremũ dicti aeris potentiam habet ignis, ita vt motu diſgregato aere, ſegregetur talis conſiſtentia, qualem & comatas ſtellas eſſe dicimus. Tale itaque oportet intelligere fieri, quod in illis, cùm non ipſa per ſe facta fuerit talis excretio, ſed ſub aliquo aſtrorum aut fixorum, aut errantium: tunc enim tales videntur cometæ, quia aſſequuntur ipſorũ lationem, quemadmodum Solem talis concretio, à qua propter refractionem aream apparere dicimus, cum ſic fuerit diſpoſitus aer. Quod itaque ſecundùm vnũ aſtrorum accidit, hoc oportet accipere fieri circa totum Cœlum, & ſuperiorem lationem omnem. Rationabile enim eſt, ſiquidem vnus aſtri motus incendit, & eum qui omniũ eſt, facere tale aliquid, & exufflare; & cum his adhuc ſecundùm quem locum creberrima, & plurima, & maxima exiſtunt aſtra.

Iam vero, inquit Ariſtot. quod contingit in vno aliquo aſtro, vt appareat illa corona albedinis, ſeu illa albedo, in cuius medio ſplendeſcit aſtrũ, oportet intelligere, quod hoc idem fiat circa Cœlum totum, non quidem vndequaque, ſed in illa parte, in qua apparet via lactea. Explicant autem aliqui Interpretes, quod dum circa magnas illas ſtellas, & frequentes, quæ ſunt in illa parte Cœli, fiunt coronæ, vt vnaquæque ſtella ſuam habeat coronam, & comam, & coma vnius ſtellæ confundatur cum coma alterius; vnde quaſi vniantur comæ, & appareat illa albedo: quæ expoſitio non videtur mihi ad mentem Philoſophi

ſophi; videtur enim potius velle, quod ſicuti cauda alicuius cometæ eſt quidam halitus accenſus, & reſplendens, ſed ita rarus, & talis, vt ſi excurrat per partem Cęli, in qua ſint ſtellæ, appareant nihilominus illæ ſtellæ intermicãtes inter accenſũ illum caudæ ſplendorem; ita totus ille Cęli tractus ſit plenus tali halitu, qui accenſus albedinem illam oſtenret, vnde intermicantes ſtellæ, quaſi illo coronatæ ſplendore videantur. & quia non eſt circa aliquam ſtellam, ſed in toto Cæli tractu, non dicitur coma, ſed lac. Nam nec comata ſtella comam aſſumit ex reflexione luminis, vt coronæ fiunt; & non dicit Ariſtoteles fieri hoc ex eo, quod cũ aliquando fiat corona circa vnum aſtrum, fiat nunc circa omnia aſtra, quæ ſunt in illo tractu, ſed fieri circa Cęlum ipſum. vult quidem in cauſa eſſe, cur ibi fiat illa accẽſio, illa aſtra, quæ ſunt ibi, ac proinde dicit rationabile eſſe, quod ſi motus vnius aſtri poteſt diuellendo, & incitando illos halitus accendere, vt ſibi ſplendeant in coronam; id etiam poterunt ſtellę frequentes, quæ ſunt in illo tractu.

Explicatur Ariſt.

Non ſunt coronæ ſtellarum.

Ad quid adducatur corona.

Quod autem Ariſtoteles adducit pro exemplo de corona, quæ circa Solem fit, quaſi eodem modo fiat comata ſtella, & via lactea, intelligendum eſt adductum per modum exempli, non quod ſit omninò idem: duplex enim eſt diſcrimen, ſtando in ſententia Ariſtotelis; primum diſcrimen eſt, quod in corona ille ſplendor, qui videtur circa Solem, & Lunã, nõ eſt verè in illo corpore talis ſplendor, ille enim verè vapor humidus, tenuis, & obſcurus in ſe; at in cometis ſtellis ille ſplendor, ſeu albedo, quæ videtur circa ſtellam, eſt verè in illo corpore, quod circũponitur ſtellæ ibi; eſt ſolùm refractio luminis, qui à Sole ad illũ poteſt refrangitur; hic illa exhalatio conva ce- pro igne reſplendet proprio lumine, non lumine ſtellæ. Secundum diſcrimen eſt, quod corona, dum mouetur Sol non ſequitur Solem, nec enim Sol perpetuò rapit ſecum illum vaporem eundem numero quo refrangitur lumen, ſed totus aer intelligitur vaporoſus: & dum mouetur Sol, immò, & dum mouentur homines ſupra terram, nouus ſubinde vapor, ſeu noua pars illius ſubit has vices refrangendi ad oculum lumen. quod explicat egregiè comes rcatus exemplo ambulantium ad ripam lacus; ſemper enim imago ambulantis cernitur in aqua, tanquam in ſpeculo, & videtur illa imago ſequi ambulantem, tamen vera non ſic eſt, ſed ad motum illius noua ſubinde pars aquæ nouam reflectit imaginem: ſic cum totus aer ſit vaporoſus, ad motum Solis, vel hominis, nouus vapor ſubinde refrangit nouam coronam lucis: at verò cum ſtella ſit comata propriè, & idem ſentit Ariſtoteles de lacte, quia verè illa coma habet in ſe illud lumen, putat Ariſtoteles illum halitum moueri ad motum aſtri, vt perpetuò eadem numero exhalatio comitetur ſtellam, ac propterea facit illam vicinam aſtro.

Diſcrimen halo & comæ.

Explicatur exemplo.

COM-

COMMENTVM.

Poterat aliquis Ariſtoteli obijcere: Tu dicis fieri cōgregationem illam exhalationum, & ex reuolutione inflammationem in illa parte Cœli, in qua apparet via lactea, quia ibi ſunt magna, & frequentia ſydera [illegible] ſed, nec [illegible], nec mi-[illegible]t in circulo zodiaci; ergo deberet etiā ibi fie-[illegible]ca. Hoc [illegible] tingere [illegible] non eſt [illegible] mus con-ſpondet [illegible] ergo hæc les non [illegible] uſa. Re-lem exha[illegible] Ariſtote-accenſio [illegible] ri ibi ra-quod à c[illegible] ationum ſu, & pl[illegible] em, eo incedent [illegible] lore So-via diſgr[illegible] netarum & attenu[illegible] um illa ſpiritra[illegible] gentur, [illegible] atur illi [illegible] per-dum acce[illegible] concre-appareo [illegible] um, vt, ciat illa [illegible] duntur, nem. [illegible], & fa-quidem [illegible] albedi-[illegible] ahuntur tamen ibi [illegible] exci-tiones, ſed [illegible] exhala-calore diſſi[illegible] nimio quod qua[illegible] pantur; ſit, aliorum verū indicium [illegible] eſto primò, & [illegible] nam diacum tra[illegible] per zo-lactea, in[illegible] nſit via enim zodia[illegible] erſecat Gemini, & [illegible] cum in Sagittario; ergo etiam ibi cōcreſc[illegible]ant vapores. Deinde videbimus in Zona torrida co[illegible]i nubes, & pluui[illegible]as frequentes ſub æquatore). Tertiò, in eadem ſunt cometæ, ſed de hoc aliàs. Quod enim addit Ariſtoteles ad confirmandam ſuam ſententiam, non fieri cometas extra tropicos, veritas ex hiſtorijs deſumenda eſt. Duos noſtra ætas cometas, vtcunque ortū ſub Zona torrida vidit.

[b] Aliam adiungit confirmationem, qua roborat ſuam hāc reſponſionem, cur in zodiaco non videatur lac, quia nimirum, neque circa Solem, neque circa Lunam coma appareat, quia, inquit, nimio calore illo diſſipatur halitus ille: videtur autem circa alios planetas; ergo etiam in zodiaco. ex quo apparet etiam ibi conſiſtere halitus. De Sole autem non poteſt ferri iudicium; quia nimia luce vinceretur, & obſcuraretur coronæ albedo.

Coma non fit Sole nec Luna.

[e] Soluta hac obiectione, reuertitur Ariſtotel. ad probationem ſuæ ſententiæ, pro qua affert quatuor rationes. Prima eſt, quia iſte circulus, qui videtur lactens, eſt circulus maximus: interpretes quærunt vtrū Ariſtoteles intelligat eſſe circulum maximū more Aſtrologorum, qui appellant circulum maximum illum, qui diuidit ſphæram in duas partes æquales; ita etiam hunc circulum videri maximum, quia videtur bifariam ſphæram partiri, tranſit enim per oppoſita ſigna

Ratio Ariſtotelis prima.

Circulus maximus.

TEXTVS XLII.

Zodiacus igitur propter Solis lationem, & planetarum diſſoluit talem conſiſtentiam: quapropter multi quidem cometarum extrà tropicos fiunt.[a] Amplius autem neque circa Solem, neque circa Lunam fit coma: citius enim diſgregant, quàm vt coacta ſit talis concretio.[c] Iſte autem circulus, in quo lac apparet aſpicientibus, & maximus exiſtens eſt, [d] & poſitu ſitus ſic, vt multum tropicos excedat. Ad hæc autem locus plenus eſt aſtris maximis, & fulgidiſſimis, & adhuc ſparſis vocatis (hoc autem eſt, & oculis videre manifeſtū) vt & propter hoc continuò, & ſemper hæc omnis aggregetur concretio.[f] Signū autem eſt. Etenim ipſius circuli amplius lumē eſt in altero ſemicirculo habēte duplatū: in hoc enim plura, & crebriora ſunt aſtra, quā in altero, tanquam non propter alteram aliquam cauſam fiat luſtratio, quàm propter aſtrorum lationem. Si enim & in hoc circulo fit, in quo plurima ponuntur aſtrorum, & ipſius circu-

ſigna zodiaci, An verò appellet circulum maximum, propter latitudinem, videtur enim potius zona, & faſcia, quàm circulus. Verum hęc poſtrema expoſitio, nō videtur mihi, nec vera, nec ad rem, de qua loquitur Ariſtoteles. Primò enim in Aſtrologia non ſolet circulus maximus appellari à latitudine, ſed eo quod circulus cōcentricus ſit cū vniuerſo. Deinde non eſt verum, quod vniuerſaliter, ſit maior latitudo viæ lacteæ, quam zodiaci, quamuis eſſet maior aliquo in loco: in aliquibus enim partibus vix excedit latitudinem grad. 5. alibi ſunt gra. 7. alibi 10. vix ſemel, aut iterum ad 12. peruenit. Tertiò non poteſt aſſignari, quid faceret iſta latitudo ad probandam ſententiam Ariſtotelis, ad quam adducitur. Quid autem faciat, quod circulus lacteus ſit maximus in primo ſenſu, quod ſcilicet ſphæram biſariam diuidat: Reſpōdet Philoponus, quia circulus maximus in ſphæra velocius mouetur, quàm paruus, vnde per iſtum motum velociorem melius illa materia accendetur.

Latitudo lactea minor Zodiaco.

circuli, in eo, quod magis videtur ſpiſſum eſſe, & magnitudine, & multitudine aſtrorum. hanc par eſt exiſtimare conuenientiſſimam cauſam eſſe paſsionis.

Verùm iniuriam facit Ariſtoteli Philoponus, dum illum ſic interpretatur. Non enim erat adeò rudis Ariſtoteles in Aſtrologia, vt neſciret non omnem circulum maximum velocius ſecundum omnes ſui partes moueri, quàm moueatur paruus circulus. Coluri enim ſunt circuli maximi, tamen propè polos tardiſſimè mouentur, & in ipſo polo nihil. verum eſt ſolùm, quod dicit Philoponus, de circulis ferè parallelis æquatori; illi enim, quo maiores ſunt, velocius mouentur, dum enim æquator ſuum peragit circulum, etiam circulus polaris eodem tempore vnum abſoluit circulum, huius tamen gyratio longè minor eſt gyratione æquatoris: ergo eodem tempore maius ſpatium perficit æquator, ergo velocius mouetur, Sed non ſic mouetur via lactea, quæ non incedit parallela æquatori, ſed valde obliquè cadit, nec reuoluitur ſupra ſuum axem, cui inſiſtit ad angulos rectos. quare aliqua eius pars, quæ eſt propè ęquatorem velociſſimè mouebitur, aliæ autem partes longè tardiùs vt quæ ad pedes centauri, & ad Caſſiopeam.

Circulus maximus non æqualiter mouetur.

Qui circuli velocius moueātur.

Puto ergo Ariſtotelem per hoc, quod dicit viam lacteam eſſe circulum maximum, indicare voluiſſe, poſſe colligere ſuo motu, & quaſi ad ſe trahere exhalationes vndequaque, quia extenditur ad magnum ſpatium, & excurrit maximam Cœli partem; immò ex eo, quod incedat in tranſuerſum æquatori, videtur, dum rotatur circulariter, itaque obliquè, poſſe quaſi colligere exhalationes toto Cœlo ſparſas, & quaſi ſecum rapere: quod non faceret, ſi incederet parallela æquatori. tunc enim nō poſſet colligere, nisi illos halitus, quibus immineret.

Lactea latius ſe extendit per maximam.

d Hinc iam oritur ſecunda ratio Ariſtotelis, quod ſcilicet ſiſtatur vltra tropicos; excurrit enim vltra tropicos, ferè ad grad. 40. ex quo fit, vt cum in illa zona per Ariſtotelem non ſit tam vehemens calor, poſſint exhalationes magis colligi & creſcere, quæ deinde per motum illum ſtellarum, & per diſtractionem ex illo motu, accendantur, & illam referant albedinem.

Secunda ratio.

e Tertia ratio Ariſtotelis eſt, quod in illo Cœli tractu, in quo apparet via lactea, ſint ſtellæ, & maximæ, & frequentiſſimæ, magis quàm in alia Cœli parte, & hic ad oculorum fidem appellat: dicit enim huius rei veritatem poſſe oculis haberi. dicit autem eſſe ibi etiam multas ſtellas ſparſas, quod vt intelligatur, ſciendum eſt, Aſtrologos omnes, ſtellas, quæ communi oculo aſpiciuntur Cœlo ſereno, numeraſſe, & nominaſſe, & vt melius poſſent illas diſtinguere, & nominare, in quaſdam veluti claſſes diſtribuerunt; quas claſſes conſtellationes appellarunt: conſtellatio enim eſt multitudo quædam ſtellarum, certo aliquo delineamento, & certo confinio comprehenſa. Illis autem conſtellationibus nomina quædam impoſuerunt, aliquando ex natura, & vi agendi illarum ſtellarum, vt obſeruaſſe ſe putauerunt, & harum conſtellationum vnam vocarunt Arietem, aliam leonem, aliam ſerpentem, &c. alias nominarunt ab aliqua hiſtoria, in gratiam alicuius Principis, vt Caſſiopeam, Andromadam; vt noſtra tempeſtate Galilęus ſtellas circa Iouem obſeruatas

Tertia ratio.

Conſtellatio quid ſit.

Vnde nomanata.

tas, [illegible] Medicęas, in honorem ſuorum Principum: ſic enim ſolent ſapientes ſuos Mæcenates immortalitati conſecrare, & eorum nomina Cęlo inſculpere, & ſtellarum adamantibus inſcribere.

Verum, quia ſæpè contingit, vt dum certum ſtellarum numerum circumſcribunt [illegible] aliquibus terminis, & aliqua figuratione, non poſſint niſi aliquas ſtellas concludere, & vicinæ aliæ, vel non ingrediantur [illegible] hanc circumſcriptionem, vel non [illegible] habeãt naturam, ideò remanent vicinas ab illa collectione, quæ vtrinque [illegible] complectitur. Iſtæ ſtellæ, quæ non ſunt clauſæ ab vlla figura, & comprehenſæ [illegible] formes [illegible] llationibus, appellantur ab Ariſ[illegible] lationu [illegible] parſæ, ab Aſtronomis dicunt in[illegible] huiuſm[illegible] quia ſunt extra formam conſtellatione [illegible]. Dicit ergo Ariſtoteles multas lacteæ [illegible] di ſtellas reperiri in regione viæ ſitæ, no[illegible] quaſi conſtellationes, quæ ibi ſunt quod di[illegible] potuerint omnes concludere, ſtellarum [illegible] it ad exagerandam multitudinem tudine, [illegible] in illo Cęli tractu, à qua multi perpetuo [illegible] adducuntur, & accêduntur per[illegible] halitus, quibus lactea via apparet.

[illegible] Quamuis [illegible] ea ratio ſumitur ab Ariſtotele ex [illegible] ctione huius circuli, excurrit [illegible] irculus circa Cœlum à Caſſio[illegible] geminos ad nauim, & cętautum,

& per ſagittarium reuertitur ad Caſſiopeam, & fere zona quædam eſt, in aliquibus enim locis eſt latior, vt dictum eſt, in alijs anguſtior, aliquando etiam, quod hic aſſerit Ariſtoteles, duplicatur, vt ad collum Cycni, & ſerpentarium vſque. ex hac ergo duplicatione, intendit Ariſtot. probare ſuam ſententiam; cum enim videamus iſtam Zonam ſimplicem excurrere, cum multitudo ſtellarum, & frequentia ſimplex eſt; vbi frequentia, & frequentia ſtellarum duplicatur, & multitudo duplicari etiam Zonam; non poſſumus non affirmare, hanc eſſe propriam cauſam huius apparentiæ, quia poſita ponitur, & ablata aufertur. ergo ab iſta frequentia ſtellarum, quæ halitus adducit, & inflammat, quod alibi non præſtat. fit lactea via. *Duplicari lacteum circulum.*

Debuiſſet tamen aduertere Ariſtoteles iſtam duplicationem ferè eſſe intra tropicos ſub Zona torrida, vbi non putabat poſſe adunari exhalationes, & illos halitus; ſi ponebat in regione elementari, debuiſſet aduertere nobis eſſe ſub illis ſtellis, non item alijs. ſed de hoc in quæſtione. *Duplicatio eſt intra tropicos.*

COM-

COMMENTVM.

REm hic ponit Ariſtoteles, quam ad bonum ſenſum traducere quis poſſet, niſi adeò conſtaret de mente ipſius, & niſi adeò explicaſſet ſuam ſententiam de cauſa huius apparentiæ: dicit enim, quod ſi cõſideremus ſtellas, quæ ſunt in iſto circulo, & Cœli tractu, conſiderentur autem non ſolum illa ſtellæ, quæ sũt inſcriptæ in figuris, & conſtellationibus, & clauduntur illis circũſcriptionibus, ſed etiam illæ, quæ sũt informes, & ſunt extra figuras, quia non potuerunt fortaſſe commodè in illis figuris contineri; quam opinionem indicauit hic Ariſtoteles, quod ſcilicet, ſint relictę extra deſcriptionẽ cõſtellationis, quia locum cõmodum non obtinebant, vt illis figuris concluderentur.

Stellæ informes cur relictæ. Si igitur cõſiderentur omnes iſtæ ſtellæ, tam formatæ, quàm informes quæ ſunt in illo tractu, conſtabit illud ſpatium, quod cõprehẽditur hac zona lactis, eſſe ſtellis plenum, & refertiſſimum. quod nõ accidit in alijs Cæli partibus, in quibus inſignis eſt inter aſtra diſtantia interpoſita. Poſſet ergo aliquis dicere, etiam lac ex Ariſtotele ideò fieri, quia totum illud ſpatium ſtellis ferè ſit plenum, & ideò, dum adeò vicinæ ſunt ſtellæ, lumina miſceantur, & videtur vnica albedo, dum plura illa lumina ex vicinitate per modum vnius ad oculũ trãſferuntur, & irradiatione cõfunduntur radij. verum manifeſtè conſtat, Ariſtotelem non hoc ſibi velle, ſed ſolum iſta adiungere, vt ex multitudine ſtellarum in illo Cæli tractu apparentium, concludat, poſſe adunari & inflammari ibi illos halitus. *Multitud. ſtellarum quid ſe- mat ibi.*

ᵇ Confirmat Ariſtoteles quod dixerat de via lactea, ex ſupra dictis de cometis, quomodo cometæ fiant, ſequi ſuam ſententiam de cometis, dixit modeſtè, non eſſe demonſtratam, vt ſentiant Ariſtotelis interpretes, nõ omnes huius Auctoris probationes eſſe demõſtrationes; vel certè nõ agnouit Ariſtoteles vim ſuarum rationum. *Ariſt. non dicit ſe demonſtrare.* ſi ergo, inquit, ratio de cometis, ſi non eſt demõſtratiua, vt verè nõ eſt, eſt ſaltem mediocriter probãs, nec videbitur abſonũ, quod dicitur de via lactea: intelligit autem dicta de cometis, quando fit coma circa aliquod ſydus, non de cometa, qui habet proprium corpus ſydereum, cum enim fit coma circa aliquod ſydus, accenditur exhalatio, quæ eſt ſub illo ſydere, eodem modo intelligendũ eſt

TEXTVS XLIII.

COnſideretur autem & circulus, & quæ ſunt in ipſo aſtra, ex deſcriptione. Sparſa autem vocata ſic quidem in ſphæram nõ erit ordinare, quia nullam habet aſſiduè vnumquodque poſitionem manifeſtam, ad Cœlum autem reſpicientibus eſt palam, in ſolo enim hoc circulorum intermedia plena talibus aſtris ſunt: in alijs autem deficiunt manifeſtè. ᵇ Quare ſiquidem, & cur appareant cometæ approbamus cauſam tanquam dictam mediocriter, & de Lacte eodem modo exiſtimandum eſt ſeſe habere. quod enim ſibi circa vnum eſt paſſio, coma, hoc idem circa circulum quendam accidit fieri. Et eſt Lac, vt ita dicam, veluti definitum, maximi propter ſegregatiõnem coma circuli. ᶜ Quapropter, quemadmodum prius diximus, non multi, neque ſæpè fiunt cometæ, quia continuè ſegregata eſt, & ſegregatur, ſecundum vnumquemque circuitum in hunc locum ſemper talis conſiſtentia. ᵈ De factis igitur in eo, qui eſt circa terram, mundo continuo ſuperio-

illo Cæli tractu; in quo lactea
tur; vt enim ibi accenditur ha-
ſyderee, ita accenditur hic ſub
is.
autem Ariſtotelem non dicere
s circa
, quæ
tractu;
coro-
dantur
uaſi per
oniun-
tuim nõ
teles, di
, ſicut fit corona circa vnum
fieri circa omnia, quæ ſunt in
. Sed dixit fieri circa circulum.
roferre, non eſt ſententiam
xplicare. ſed aliam quandam
eritoq. hoc dixit, nam coma
vt indicaui ſupra, non eſt, vt
nuis hæc pro exemplo addu-
orona fit ab ipſo lumine aſtri
icetur alibi, illa autem co-
habet ſuum, independen-
ſtri, & ex ſe habet illam ap-
x quo fit, vt non ſemper me-
altrum. ſic ergo etiam fit al-
vere enim halitus ille ex ſe
coma cuiuſque aſtri.

prioribus lationibus dictum eſt, & de diſcurſa aſtrorũ, & ignita flamma, adhuc autem de cometis, & vocato lacte, ferè enim ſunt tot paſſiones apparentes circa hunc locum.

Congruentiam affert ex ſupra poſita doctrina, quæ magis etiam illam confirmet: cur rarò cometæ appareant, quia nimirum tota illa materia, quæ eſſet apta ad generandos cometas, tota accenditur, & ardet in via lactea; quæ via eſt quidam cometa perpetuus. quia ergo, dum Cælum circumuoluitur, iſte lacteus circulus eſt valde obliquus æquatori, colligit ſua circumductione omnes fere exhalationes, per totum Cælum diſperſas, quæ habent aliquam conſiſtentiam, & ſunt aptæ accendi: adunantur enim, & quaſi adhærent iſtis, dum circulari motu ad ipſas feruntur; & hinc eſt, quod non relinquatur materia generandis Cometis idonea: quia tota abſumitur ab iſto circulo: & hæc etiam eſt ratio, cur circulus perſeueret eodem loco.

Comete raro videntur.

Claudit Ariſtoteles tractationem numerando materias examinatas, quaſi egerit de omnibus, quæ fiunt in ſuprema parte ſublunatis mundi: quæ pars vicinior eſt Cælo, quod circulari motu circumfertur.

STIO VNICA.

ctea quid ſenſerint an- ui, & recentiores.

a, quam Galaxiam natiuo ſibi
ulo Ariſtoteles nominauit,
dam eſt, ſeu potius Zona Cæ-
, non ſecundum longitudinem,
uitur Cremoninus in ſua apo-
opinionem Ariſtotelis de via
itetur ſe tueri. Eſt enim longi-
is alicuius, diſtantia menſurata
s eclypticæ à principio arietis,
tellæ dicantur habere eandem
em, quæ ſunt in circulo tran-
polos eclypticæ, & interſecante
m in eodem gradu. Stellæ au-
ſunt in circulis, qui ducti a polis
tranſeunt per diuerſos gradus
dicunt habere diuerſam longitu-

dinem. quare longitudo extenditur ſecundum extenſionem eclypticæ, & circulus aliquis in ſphæra dicetur extendi ſecundum longitudinem, qui extenditur ſecundum eclypticam, vel incidit parallelus illi. latitudo autem menſuratur ſecundum diſtantiam ab eadem eclyptica verſus polos eiuſdem; ita vt æqualem latitudinem habeant, quæ diſtant æqualiter ab eclyptica in gradibus arcus ducti ab illa ad polos eiuſdem eclypticæ, tranſeunte per ſydera illa. quare extendi ſecundum latitudinem, eſt extendi a polo ad polum eclypticæ.

Latitudo ſtellarum.

Hæc loquendi forma eſt iam recepta apud omnes Aſtrologos, nec aliud vnquã, quod ſciam, Aſtrologi intellexerunt, per longitudinem, & latitudinem. quo poſito non video, cur Cremoninus abſolute, contrario ſenſu longitudinem, & latitudinem acceperit; dum enim terminos aſſumit communes, & iam vſitatos, debet etiam ſenſum ſequi aliorum, vt à ſuo præceptore non diſcedat, qui dicebat loquendum, vt multi.

multi, ſentiendum, vt pauci. dum igitur dicit viam lacteam ſecundum longitudinē excurrere, appareret manifeſtè falſum; lac enim excurrit potius a polo ad polū eclypticæ, quæ eſt via latitudinis, non longitudinis. debuiſſent ergo verbum explicare, & quid apud ipſum ſit, excurrere ſecundum longitudinem, prius afferre.

Loquendū vt multi.

Putabam ego, vt ingenuè fatear, errorem irrepſiſſe caſu, librariorum vitio, qui plumbea ſolum litteratura ditantur. nec enim poteram ſuſpicari virum illum ignoraſſe, quæ ſit apud Aſtrologos longitudo, & quæ latitudo, quam contrario ſenſū video hic vſurpari: ſed dum obſeruo repetitum ſæpe longitudinis, & latitudinis vocabulum eodem ſemper ſenſu, cogitaui, id factum fuiſſe ab illo, in reuerentiam Ariſtotelis: qui cum differentias poſitionum in Cælo ità efformauerit, vt ſurſum dicatur reſpectus ad noſtrum polum arcticū, deorſum ad antarcticum; dextrum ad orientē, ſiniſtrum ad occidentem; eo quod menſura in homine quę excurrit a vertice ad pedes, cenſetur longitudo hominis, & quæ metitur a dextra ad ſiniſtram, cenſetur latitudinem metiri; putauit omnes Aſtrologos ſic debere, & ſentire, & loqui, vt longitudo ſit, quæ excurrit a polo ad polum, latitudo verò, quæ ab oriente ad occidentem fertur, ſeu paralella incedit æquatori. At Aſtrologi hunc non audiunt, nec in Ariſtotelis verba iurarunt; & potuit Ariſtoteles hic in noſtris regionibus, vbi polus arcticus eleuatur ſupra horizontem, antarcticus infra deprimitur, exiſtimare arcticum capiti imminere, antarcticum pedibus proteri; vnde dexteram orienti, ſiniſtram occidenti aſſignet. at Aſtrologi, quia non huic, aut illi regioni, ſed omnibus ſuas poſitiones exponunt, vident non eſſe rationem, cur hic, vel ille Polus ſit ſurſum, aut deorſum, ſentiunt in vniuerſo non eſſe, neque orientem, neque occidentem, cum vniuerſum ſit rotundum. Non ergo ſpectata vniuerſi poſitione, has ab Ariſtotele differentias accipere poſſunt. ergo in eclyptica, qui circulus determinatus eſt in natura, a motu ſolis longitudinem metiuntur, latitudinem per receſſum ab eclyptica. quilibet ergo, qui hac loquendi forma vti velit, lacteum circulum excurrere fere ſecundum latitudinem pronunciare debet, cum fere a polo ad polum eclypticæ feratur.

Differentia poſitionum in cælo.

Longitudo & latitudo hominis.

Longitudo & latitudo aſtrologorum.

Quæſtio igitur eſt quid ſit faſcia iſta lactea, quæ ſic dicitur, quia candicans eſt, & albedinem refert, & potius candorem quam ſplendorem oſtentat, ſicut & lac, cuius albedo non eſt ſplendida, & fere inter liquores omnes nō reddit imaginem intuenti. ſic candor ille lacteus eſt, non ſplendidus. Rē hanc valdè difficilem putauit Cremoninus illo opuſculo, & in ſuo illo candore, putat rem ſatis obſcuram. & vt omittam fabuloſas ſententias, cum theatra hic non inſtruamus, ſed philoſophorum ſcholam, quod nimirum ſit lac Iunonis ex Mercurij ore expreſſum. quamuis hæc non tam fabula ſit, quam ipſa Ariſtotelis ſententia, ſapienti poetarum inuolucro contecta, quam Ariſtoteles reuoluit, dum dixit, eſſe aeris, hoc eſt Iunonis fumidos, ſed candicantes vapores, quibus ſata læta, boumque labores ſolet, quaſi lacteo ſucco enutrire, modico calore accenſos, & conſtanti incoſtantia ſubinde ad ſydera certa directos. Alij dixerunt eſſe viam, qua heroum animæ ad ſuprema palatia diriguntur, & eſſe quaſi triumphalem viam immortalis Capitolij. Et ſane, ſi inuiſibilia Dei, per ea, quæ facta ſunt, intellecta conſpiciuntur: hæc via maximè mortalium mentes ad ſublimia attollit. vix enim quidquam magis pulchrum, nobis Cælum oſtentat, vt animus ad cæleſtia capiatur, niſi obſtinatè homo ſtatuerit oculos ſuos declinare in terram.

Lac album non ſplen.

Opiniones fabuloſæ philoſophorum excluduntur.

Via triumphalis.

Illud ſane merè fabuloſum eſt, viam lacteam eſſe iuncturam hemiſphæriorum, quod Deus Cælum, in duas diuiſum partes, quaſi ſcutellas procuderit; dum autem ſimul poſtea iungit ad ſphæram componendam, & quaſi ſtamnea ferruminatione, vel, ſi mauis, argentea colligat, hinc candor ille, & lacteus circulus conſurgat. Non putaſſem ego hanc fabulam cuiquam in mentem venire potuiſſe, ſed potuit aliquis ſic philoſophando ineptire.

Mera fabula.

Sint ergo mihi duæ tantum ſententiæ de via lactea, altera ſit Ariſtotelis, altera aliorum, quos Ariſtoteles etiam nominat. Ariſtotelica ſatis ex textu patet, ſed qui poſt Ariſtotelem ſcripſerunt, eam vberius explicarunt, ſuſtinentes, viam lacteam eſſe quid in aere poſitum ex virtute ſtellarum, non vero eſſe aliquid in Cælo conſtitutum, aut ex Cæli ſubſtantia formatum. In duplici autem genere ſunt, quæ in Cælo colorata, ſeu luminoſa cernuntur: aliquæ ſunt apparentiæ, quæ fixam habent ſubſtantiam, & ex ſe ſui præbent ſpectaculum;

Ariſtotelis ſententia explicatur.

fixum non habent ſubie-
aliquid alterius, & ab alio
Philoſophis primæ dicun-
uod, ſecundæ, videntur,
i cauſa: ſi quis igneam im-
ata ſtellam cadentem, aut
am, ſpectet, lux illa oritur
o ſubiecto accenſo, quod
n numero videtur ab omni-
emine diſſentiente, idem ab
ur, eodem etiam in loco ſe
verò, ſi quis alicuius imagi-
o aſpiciat: ſi ſint duo aſpi-
ent ſpeculo imaginem tertij,
andem imaginem aſpicere,
tamen vera eandem vter-
, & ſi conſideretur imago,
culo; non eadem vtrique
et hoc vel ex eo, quod non
em ſpeculi puncto imagi-
im primus radio tangere,
ſpeculi, ex quo imaginem
nctum A. ſi autem ſecun-
t punctum ſpeculi, ex quo
non deſignabit punctum
no, ſed punctum. B. diuer-
que non aſpicit eandem
em in ſpeculo, cum in di-
rte quiſque ſuam videat.
n eadem numero imago
rſis ſpeculi partibus. Ne
s. me ex hoc conficere
s numero diſtinctas in ſpe-
ne inferas: ergo ſunt in-
itæ in infinitum poſitiones
ulum accipi poſſunt, cum
iſibilis in infinitum; quia
andem numero rem, ſub
reflexis videri, qui radij
ti, ſed poſſunt ſumi finiti
um totum medium fit ple-
illuminato illa ſpecie, quæ
t eſſentialiter repræſentati-
x illa per deſignationem
e eſt repræſentatiuum, at-
ec breuiter dicta ſunt, ſeu
ex materia de diuiſione, fu-
& ex dictis alias de colori-
nt illuſtrata. hic contendo
, cum res ſic videntur per
, ſeu refractionem; non ex
medij ab omnibus aſpici;
uis halonem, ſeu iridem, &
eflexionem cernuntur, ſpi-
eandem medij partem quali-
tiam illam intuetur.

Iam vero Ariſtotelis ſententiam, melius
illum interpretantes, volunt eſſe viam
lacteam apparentiam in aere, nō in Cœlo,
non quaſi ſit aliquid in aere candidum,
aſpectabile in ſe, quod illam oſtendat ap-
parentiam candoris, & albedinis, ac ſi eſ-
ſet nubecula aliqua; in quo ſenſu hactenus
ferè impugnata fuit Ariſtotelis ſententia,
de via lactea: ſed eſſe apparentiam ex re-
fractione luminis factam in aere; quæ, dum
fit ex medio magis craſſo, & non nihil, vt
ita dicam, fuliginoſo, non ſolum refran-
gitur radius, & alteratur obiectum viſum,
quoad magnitudinem, ſed etiam radius
ipſe in medio induit aliquam ſpeciem viſi-
bilem, & lumen illud, ſeu ſpecies altera-
tur in repræſentatione luminoſi, & co-
lorati.

Lac non videtur vt quod.

Dupliciter enim, quod ego diligenter
adnoto, fit refractio luminis ex medio:
vel enim præciſè refrangitur lumen, ex ra-
ritate, vel denſitate medij, quod tamen
medium omnino perſpicuum eſt, & totum
eiuſdem perſpicuitatis, & ſolum ex diuer-
ſa denſitate refractio fit: vel à perpendi-
culari, vel ad perpendicularem; & tunc
alteratur quoad magnitudinem, vel quo-
ad locum obiectum viſum, per talem re-
fractionem, vt appareat, vel maius, vel
minus, quam appareret, remota refra-
ctione; & ſic chryſtallum refrangit obie-
ctum viſum, dum inter oculum, & obie-
ctū interponitur: immo ſic humor aqueus,
& chryſtallinus in oculo refrangunt ſpe-
cies rerum viſibilium: vel medium, non
ſolum eſt diuerſum, quoad raritatem, &
denſitatem, ſed etiam, quo ad puritatem,
vel opacitatem, puta, quod ſit fumoſum,
& caliginoſum, & ſic non ſolum lumen,
dum tranſit per tale medium, refrangi-
tur, ſed etiam in ipſo medio alteratur, im-
mo & in ipſo imbibitur, ita vt iam ibi
etiam habeat rationem viſibilis; licet, vt
ita dicam, non abſolutè, prout in ſubiecto,
ſed dependenter à primo obiecto illumi-
nante, & conſequenter ſolum videtur ſub
determinato angulo, & determinato reſpe-
ctu. Patet hoc, cum quis videt circa
ſolem, aut lunam, immo & circa lucer-
nam aliquando noctu, coronam, & lumi-
noſam, & coloratam, vt clarius, & fuſius
explicabo alias. Dum enim luminoſum
illud, puta lunam, diffundit per medium
quaquauerſum lucis radios, ſi nulla eſ-
ſet refractio, ad noſtrum oculum differre-
tur ſolum radij, qui recto tramite à cor-
X

Refractio dupliciter fit pura & impura.

Refractio impura.

Refractio luminoſi quid pa- tis.

pore luminoſo ad noſtram pupillam duci poſſunt: at vero ex refractione alij radij, qui directè tenderent ad aliam partem, extra oculum poſitam, refranguntur, & inflectuntur, & ad noſtrum oculum deriuantur. quod ſi tale medium contingat eſſe, non ſolum magis denſum, ſed etiam opacum ſecundum quid, illud medium lumen ipſum imbibit, & fit quodammodo luminoſum, & dirigit ad oculum radium, non ſolum refractum, ſed alteratum, & fertur ad oculum lumen illud in medio poſitum; & illa lux medij refert nobis ſpeciē aliquando albedinis, aliquando colorati, vt quotidiana experientia conſtat, prout afficitur qualitate medij. ſic communiter dicunt auctores.

Modus Ariſtotelis quo fit Lactis via.

Contendunt ergo aliqui, ex Ariſtotele etiam lacteam viam fieri hoc modo, vt explicat Cremoninus, opuſculo de hac re; quod ſtellæ illæ, quæ ſunt in illa Cæli parte, dum ſuum lumen ad nos tranſmittunt, radios impellentes ad vapores illis ſtellis ſubiectos, refrangant: & quia vidit Cremoninus, non ſatis eſſe refractionem ad lactis apparentiam; quia ſolum ex refractione alteratur quantitas obiecti viſi, & ſic fieret ſolum illa irradiatio, quam quotidie in ſtellarum contemplatione deprehendimus ex vſu tubi optici, ideò, præter refractionem, dixit fieri etiam inflammationem illorum vaporum, qui facillimè accenduntur, quam manifeſto ponit Ariſtoteles. Sed in illa corona inflammatio iſta, nec neceſſaria eſt, nec facit ad propoſitum; nam verum quidem eſt, refractionem nudam non ſufficere, ſed requiritur aliqualis illuminatio illorum vaporum, quam concipiunt ex propria opacitate, vnde fit, vt videantur ipſi illuminati, quāuis lumen non oſtentent, niſi dependenter à principio luminoſo, & ideo ſolum videtur ſub determinato angulo refracto, ex quo fit, vt ab vno oculo videatur talis albedo in vna parte vaporis, ab alio in alia, cui refractio ſimilis talem dirigit radium, vt fuſiùs explicabitur de halone.

Radioſitas ſtellarum.

Inflammatio vaporū non vt ad vnum.

Inflammatiom videtur vt quod.

Hæc expoſitio tamē, ſi non eſt ad mentē Ariſtotelis, qui requirit inflammationem. hic autem nulla interuenit, ſed nec poteſt interuenire; quia iam exhalatio inflammata luceret, vt quod, & ab omnibus eadē, & eodem in loco cerneretur, nullo requiſito angulo & fieret parallaxis, quam non vidimus; certè hæc inquam, non ita expoſita eſt illis obiectionibus, quibus Ariſtotelis ſententia, alio modo expoſita, pateret. Sicut enim aliquando contingit, ſub aliqua alia ſtella, vel fixa, vel erranti, congregari vapores, ſic diſpoſitos, vt ea, dū per illos ad noſtrum oculum differūtur radij, circa illam ſtellam corona quædam, & quaſi coma circumpoſita cernatur; & ſicuti videmus circa ſolem, & lunam, ex eadem cauſa coronam, ſi perpetuò tales vapores inter noſtrum oculum, & ſtellam illam interponerentur, ſemper appareret idem effectus. quod ſi plures ſtellæ vicinæ eſſent, & ſingulæ illarum ſuam coronam lucidam oſtentarēt, illi circuli, & coronæ coniungerentur, & ex coniunctione confunderentur, vt non iam diſtinctæ coronæ ſingularum, ſed continuus quidam fulgor, & albedo cerneretur, & quaſi in lacte maculæ viderentur. ſic dicatur contingere in illis.

Non eſt hec ſententia Ariſtotelis.

Hæc ſententia, ſic expoſita, non videtur mihi propriè Ariſtotelica, vt indicaui ad textum, quoniam Ariſtoteles, nec ſtellam comam aſſumere ſic putauit, & negauit fieri ſub ſole, & luna huiuſmodi comorationes, ex quibus fit via lactea, & manifeſtam requiſiuit inflammationem, quam hæc opinio non requirit. ſed quidquid ſit de mente Ariſtotelis quam in commento textus examinaui.

Multas vitat difficultates.

Hæc expoſitio multas eludere videtur difficultates, quas illi obijcere ſolebant aduerſarij, & præſertim difficultatem illā, de parallaxi: potatque ſe totum vitaſſe Cremoninus, dum amplius rem non habet, cum Mathematicis, qui putabant, ſi candor ille eſſet apparentia meteorologica, debere neceſſariò diuerſitatem aſpectus oſtentare, dum ex diuerſis terræ locis aſpicitur; quod non apparet. Reſpondet enim futuram ſanè diuerſitatem aſpectus, ſi candor ille ſit aliquid fixum, & natum, quod videatur, vt quod. Si autem ſit apparentia ex refractione luminis, & non ſit lux in vapore ipſo firmiter hærens, non facere diuerſitatem aſpectus; ſed ſemper videbitur quocunque ex loco cum eadem habitudine ad ſtellam, & ſemper ſtellam coronabit tanta corona. Hoc autem contingit in caſu noſtro in iſta ſententia; & ſicuti halo nullam patitur diuerſitatem aſpectus, quamuis ex diuerſis locis aſpiciatur, ſed ſemper vbique videtur circa eandem ſtellam, ita & lac non patietur diuerſitatem, cùm eodem modo fiat.

Non habet parallaxim.

Remanent tamen mihi difficultates ex

alijs

quibus manifeſtè oſtendi-
utentia, etiam ſic explica-
am alias difficultates, quæ
ruæ ſunt, nec contempti-
poſſe materiam perpetuam
tantæ apparentiæ, niſi cum
: Non poſſe eſſe æqualita-
tiæ ex variatione tempe-
porum; cur non ſit aliquan-
quando anguſtior, aliquan-
onnumquam obſcurior, &
li ſexcenta. Prima difficultas
atisfaciunt vllo modo ratio-
eruntur, cur potius ſub illo
durent perpetuò congregati
unquam ſint ſub alia Cæli
circulus iſte per Cæli tranſ-
ur, & Zodiacum, & Zonam
terſecat, fertur per torri-
peratas, per frigidam; qua-
iens ratio adducetur, cur
i concreſcant hi vapores.
diſſipantur, & à velociori
t ſub torrida, & æquato-
ur, & diſſipantur frigore,
culis polaribus. Deinde,
ueri dicatur ab oriente in
vt ſecum rapiat incluſum
trahet aerem ſub torrida,
& licèt maius etiam ſpa-
r perficere debeat ſub æ-
ſub polis, vt ſequatur Cæli
n phyſicè vix fingi poteſt,
mnino paſſibus æquis mo-
ē ſtellarum ſequi non poſ-
mouentur vapores, & aer,
mi Cæli, hoc eſt cæli lunæ,
um motu diurno non mo-
locitate, qua mouentur
lis diebus vna fere hora
r. ergo illi vapores non
illis aſtris: virtus enim
ris illis attractiua eſt ridi-
emota.
illo cæli tractu, in quo lac
nt ſtellæ ſemper vbique ità
ex frequentia, & vicinitate
us ille tractus vbique ful-
ctione, & contactu corona-
muis ſint frequentes alicu-
at ita vicinæ. Quod ſi dicas,
nari maiores, ità vt poſſint
ingere, vel procul poſitis
quuntur incommoda contra
et. primò nunquam conco-
ad marginem viæ lacteæ-

per enim corona ad illam partem lacteam dilataretur. Secundò, non eſſet via lactea recta, vti fere ſit recta linea terminata; ſed tota eius extremitas circulis anfractuoſa cerneretur. Tertiò, dum ſtellæ viciniores ſunt, & ſingularum ſtellarum coronæ, non ſolum ſe in extremitatibus tangunt, ſed etiam quodammodo duplicantur, lacteus ille ſplendor non eſſet æqualis, ſed maior eſſet albedo, vbi duæ, vel tres coronæ candorem pingunt.

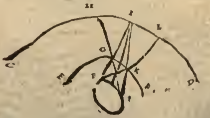
Tertiò, principaliter dum dicitur vapores cogi ſub illis ſtellis, non ſub alijs, & ideo ſub illis ſolum apparere lac, hoc manifeſte æquiuocationis redarguitur, neque ex eo, quod Cremoninus excogitauerit, fieri apparentiam lactis per refractionem, euitare poteſt argumentum ex diuerſitate aſpectus deſumptum. Nam quid eſt, quæſo, vaporem in aere ſuſpenſum eſſe ſub aliqua ſtella? hoc certè nihil eſt aliud in re, de qua agitur, niſi inter illam ſtellam, & oculum noſtrum interponi illum vaporem; ſed quod interponitur inter oculum exiſtentis in Africa, & Caſſiopeam, non interponitur inter oculum exiſtentis in Moſcouia, & eandem Caſſiopeam: ille enim vapor illi erit longe ſub alia ſtella: ergo ille vapor, à quo fit lac, exiſtenti in Africa circa Caſſiopeam, efficiet lac longè ſub diuerſis ſtellis exiſtenti in Moſcouia. Malè ergo laborat Cremoninus, vt ex natura ſtellarum, & cæli partium, oſtendat vapores trahi ſub illis ſtellis, non ſub alijs.

Tertia eſt fortior: vapores non eſſent ſub illis ſtellis

Via lactea non erit omnibus eadem.

Res eſt clariſſima, nec vel leuiter aſperſus puluere mathematico hac de re dubitabit.

Oſtendit hoc.



tabit. ſit enim terra A, B, ſit cælum ſtellatum C, D, ſit ſphæra vaporoſa E, F, exiſtenti
X

ſtenti in A, ſi vapores ſint in puncto G, erunt illi ſub ſtella H; at vero ſi quis exiſtat in B, illi vapores G, non eſſent, ſi ab illo poſſent videri, ſub puncto H, ſed ſub ſtella I, & facient coronam ſtellæ I, & ſtella H, erit corona deſtituta, quia illi vapores non interponuntur inter oculum, & ſtellam H, ſed inter oculum, & ſtellam I. quod ſi erant tot vapores, vt exiſtenti in A, coronarent omnes ſtellas inter I, H, quia tota erat æque vaporoſa pars G, K, & conſequenter eſſet lac in iſto cæli tractu exiſtenti in B, lac erit in cæli tractu I, D. Res iſta eſt clariſſima, & ſi quis parallaxim nominat, & tamen dicit vapores ſub illo cæli tractu perpetuò eſſe reſpectu omnium vbique terrarum, euidenter cõuincitur verba tranſcribere, ſed rem non aſſequi.

Oculus nõ eſt in cẽtro terræ.

Neque dicas vapores eſſe ſub tali ſtella, vel cæli tractu, reſpectu oculi exiſtentis in centro terræ, ita vt, ſi ducatur linea à centro terræ ad talem ſtellam, occurrat illis vaporibus. nam eodem modo, dum aſpicitur ſtella ab hominibus in ſuperficie terræ exiſtentibus, illi vapores reſpectu vnius erunt ſub vno ſydere, reſpectu alterius ſub alio, & ita vni coronabunt vnum ſydus, alteri aliud. Cum ergo eodem tempore, tam qui ſunt in oriente, quam qui in occidente, tam Hiſpani, quam Siri, tam Æthiopes, quam Moſcouitę videant lactis apparentiam ſub iiſdem ſtellis, nulla variatione, cum ille idem vapor reſpectu omnium iſtorum non poſſit eſſe ſub iiſdem ſtellis, nec poterit cauſare coronam, nec apparentiam lactis reſpectu omnium.

Lac videretur vbique.

Quod ſi deberet eſſe vapor, qui coronaret eaſdem ſtellas reſpectu omnium vbique terrarum, deberet eſſe totum emiſphærium plenum ſimili vapore, & ita, vt vna ſtella omnibus coronetur, omnes ſtellę vnicuique coronentur. immo ex hoc, vt ſupra dicebam de cometis, oſtenditur, cometas non eſſe tales apparentias, non ſolum, quia requiritur aliquod corpus luminoſum, ex cuius lucis refractione talis apparentia cernatur, quod, vel erit ſtella antiqua, vel aliquod corpus luminoſum; ſed & recurrunt omnia ſupra poſita, & pręcipuè quod cometa non eſſet vniuerſalis; quia vapores, qui faciunt comam, & mihi ſubſunt vni ſtellæ, alij non ſuberunt. ſed hæc copioſius ſupra.

Res iſta clariſſima eſt, nec indiget maiori probatione apud illos, qui ſufficienter ſunt inſtructi in hiſce rebus: qui adem rudis omnino eſt, & nouus, etiamſi plu- ta dicerentur, nec fortaſſe perciperet. Verum igitur eſt, apparentias quæ fiunt ex refractione luminis, quamuis ſint in infimo aere, non habere diuerſitatem aſpectus, vt eſt iris, corona, & alia, quæ à quocunque, & ex quacumque terræ parte videntur ſemper circa lunam, aut ſimili corpore. non tamen ideo in hac materia eſſugiũt argumentum efficaciſſimum, quo per parallaxim conuincitur, apparentiam lactis non eſſe ex refractione, & in regione elementari, nec ſatis miror Galilæum hoc non aduertiſſe, qui ſufficienter mathematicis erat inſtructus. eſto non aduerterit Cremoninus; quia enim corona fit ex refractione luminis, ideo nunquam eſt apparentia, quæ eodem tempore videatur ab omnibus, qui lunam aſpiciunt, quia non reſpectu omnium inter oculum, & lunam talis interponitur vapor, ex quo corona effulgeat, nec dũ ego video iridem Romæ, vel coronam, eodem tempore videbitur iris, aut corona ſub eodem aſtro ab iis, qui ſunt in Hiſpania, aut in Germania.

Apparentiæ ex refractione non ſunt vniuerſales.

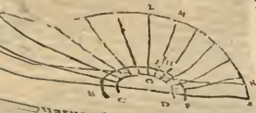
Galilæus non aduertit, ſed Cremoninus.

Cum ergo omnibus vbique eodem tempore, eodem ſtellæ lacte perfuſæ appareant cognoſcitur ex diuerſitate etiam aſpectuũ, apparentiam non oriri ex re, quæ ſit in ſphæra vaporoſa, ſed ex aliquo ſuperiori; quia, quod habitanti Romæ nũc eſt ſub tali cæli tractu, non erit ſub eodem reſpectu eius, qui ſit Olyſippone, vel reſpectu Alexãdriæ in Africa, vel Vilnæ in Polonia. Deinde ſi dicamus, etiam illum vaporem circumrotari circa terram, ſpacio 24. horarum, ſi, dum mihi eſt ſub meridiano, apparet ſub tali ſtella; quando ad orizontem deuenerit, non erit ſub eadem ſtella; etiãſi moueatur proportionali curſu cum illa ſtella. Et ei, qui perceperit, quæ ſupra dicta ſunt, ſatis erit, quod hic pronuncio ad oſtendendum, ſi lac fieret ex refractione luminis ad vapores eo modo, quo fit corona circa ſtellas, habituram hanc varietatem aſpectus talem apparentiam; quod vapores illi, qui mihi lac repræſentant ſub Caſſiopea, dum illa conſtellatio eſt ſub meridiano, non repræſentabunt lac circa Caſſiopeam in horizonte; ſed modo lac ſpargent ad dextram, modo ad ſiniſtram illius conſtellationis; & ſi in horizonte Caſſiopea lacteo veſtitur amictu, in meridiano exuetur, & videmus perpetuò lac eſſe ſub eodem aſtro, qualiſcunque ſit aſtri

ele-

eleuatio: ergo non prouenit ex vaporibus, etiam dato, quod moueantur ſpatio 24 ...rarem circa terram; quem tamen mo-...m, ... ſupra dixi, etiam ex hypotheſi Ari-...otelã ... non habebunt, ſed ſolum motum ...unæ ... hoc eſt ferè vna hora minus velo-...em h... habebunt.

In... ratiam verò eorum, qui non ſunt ...xercitati in his rebus, oculis ſubij-... quod dixi, tali diagrammate. ſit ſemi-... cœleſtis A,B, terrenus C,D, ſit va-... E, F, quem circulũ ſuppono nunc ... circulariter circa terram ſpatio



...uatuor horarum, ſintque ſpatia ... quæ notantur lineis ductis ad ... ſi ergo mouerentur vapores illi ...tu Cœli, eſſet ſemper eadẽ pars va-... eadem linea horaria, quia tota ...aporoſa mouetur per modum ...dum ergo quis exiſtit in G, vapo-... claudentur H, I, illi erunt ſub par-...L, M, & conſequenter in te no-... aſpergent ſtellas, quæ ſunt in illo ...riter, ...tu, atque dum mouentur circu-...T, ... cum peruenerint ad Occidentem ...e longe ... n erunt amplius ſub illa Cœli par-...ontem ... enim prius peruenient ad hori-quia ex ... hyſicum H, I, quam ſtellæ L, M, ...ria ſunt ... cœleſtibus duodecim ſpacia hora-diminuta ... ſupra horizontem abſque ſenſibili te phyſic... ...ne, etiam loquendo de horizon-poroſa ſ... : non ſunt autem ex ſphæra va-ad ſumm... ſupra horizontem phyſicum 6. 7. ...tam ſpacia, & ita dum I, H, deue-nit ad ho... horizontem phyſicum, iam nobis aſpicient ...ibus non eſt amplius ſub parte L, M, ſed ... infra illã, quia hæc diſtabit ab ho-rizonte, ...per 30. & plures gradus. Si igitur in medio ... Cœli Caſſiopea, vel Centaurus ſunt ſub ... acto circulo, dum ad horizon-tem deue... nerint, non amplius erunt, ſi lac fieret ex vaporibus. ſed hoc non contigit: ergo lac non prouenit ex tali refractione.

vaporoſa, etiamſi non ponatur lac fieri ex corpore luminoſo, nec videretur vbique gentium, vt non videtur corona, & iris.

Vltima difficultas contra iſtam opinionem de via lactea eſt validiſſima, quia contra ſe habet ſenſum ipſum, quo iudice, iam conſtat, quid ſit via lactea. Senſum autem relinquere propter rationes aliquas, præſertim ex auctoritate deſumptas, præterquam quod eſt maximæ, nõ valentis indicare, quid ſit per ſe notum, quid non. Sicuti enim, ſi quis velit adhuc perſiſtere in negatione, quod non poſſint homines habitare ſub Zona torrida; quia hoc vel Ariſtoteles, vel alius quiſpiam Philoſophus negauerit, ea ratione permotus, quia ex directione radiorum Solis, nimius, & intolerabilis ſit ibi calor, ſi quis ex iſta ratione, & auctoritate Philoſophi, obſtinatè pronunciet, non poſſe homines habitare ſub zona torrida; ridiculus nobis erit, cum certo certius ſciamus ex experientia, homines ibi commodiſſimè habitare, & noſtros etiam Europęos commodiſſimè transferri: ſic etiam, quidquid dicant antiquiores, cũ iam ſenſu ipſo percipiamus, & nobis oculis perſuadeamus, quid ſit via lactea; non remanet amplius opinionibus locus.

Eſt contra ſenſum ipſum.

Non eſt relinquendus ſenſus propter Ariſto.

Zona torrida habitatur.

Quare non ideò inſtitui hanc quæſtionem, quaſi ſit etiam nunc controuerſum, quid ſit via lactea; cum iam conſtet certiſſima ſcientia oculari: ſed vt oſtenderem, opiniones aliorum, etiam remota noſtra ſenſibili experientia, habere difficultates, propter quas non videntur admittendæ, & Ariſtotelem erraſſe in re phyſica abſque vlla excuſatione.

Conſtat ſenſu quid ſit via lactea.

Dico igitur conſtare iam, viam lacteam non eſſe niſi tractum Cœli, in quo ſunt multæ, & frequentiſſimę paruæ ſtellæ, ita paruę, vt diſtinctè in tanta diſtantia ad noſtrũ oculum peruenire non poſſint; ita vicinæ, vt lumen illarum confundatur. probatur hoc prius ſenſu ipſo. Si enim quis tubo ſpicillo eã Cęli partẽ aſpiciat, vbi libero oculo cernitur lac, videbit multitudinẽ quandã ſtellarũ innumerabilium, quã nudo oculo non diſtinguebat; non ergo aliud amplius quæremus, dum rem oculis tenemus. Poterat prius res coniecturis, vel rationibus agitari, nunc oculus litem diremit, & videmus eſſe multitudinem ſtellarum paruarum, quæ cum ſingulæ non diſtinguantur, omnes ſimul lumen confundentes, albedinem illam oſtendunt. cõfirmatur primò,

Cernitur eſſe multitudinem ſtellarum.

mò à ſimili; nam maculas illas Cæli candidas, quas nebuloſas ſtellas vocarũt Aſtrologi, vt in Capricorno, Sagittario, & alibi paſſim cernuntur, ſi eodem tubo aſpiciantur, diſtinctè, non maculas eſſe, aut nubeculas, obſeruatur, ſed eſſe multitudinem ſtellarum paruarum, quæ cum in illa diſtātia non poſſint diſtinctè videri, videntur ſimul, & referunt nubeculam illam. Quod ſi illa multitudo ſtellarum, non videtur lactis gutta, ſed nubecula potius pallida. Reſpondeo forteſſe id euenire, quia ſtellæ nebuloſas componentes, rariores ſunt, & magis diſtantes, quam componentes viam lacteam. Adde quod & lumen ſtellarum non eandem refert ſpeciem in omnibus ſtellis; aliquæ enim ſtellæ plumbeæ ſunt, aliæ rutilantes, aliæ argenteæ: non eſt ergo mirum, quod etiam paruæ iſtæ, diuerſum componant aſpectum. Adde inſuper, quod nec omnes nebuloſæ, pallentes ſunt, ſed nubeculam referunt aliquæ candidam at verò faſcia illa non debuit nubes vocari, cum multas habeat interlucentes ſibi intextas ſtellas, & nubes ſtellas tegant.

Stellæ nebuloſæ.

Non video igitur, quam vim habeat, quod obijcit Cremoninus, dum dicit, lac non eſſe multitudinem ſtellarum, quæ ex diſtantia, & paruitate albedinem illam oſtentent, quia illa multitudo ſtellarum indiſtincta, nebulam, ſeu nubeculam faciat, vt contingere concedit in nebuloſis: nam lactis ſpecies non differt ab aliquibus ſaltem nebuloſis, niſi ſecundum magis, & minus.

Obiectio Cremonini nulla.

Denique experimento quodam, etiam apud nos poſito, rem poſſumus definire. Sume tibi duas magnas tabulas, vel ſolidiores chartas, nigro ſuffuſas colore; deinde in altera illarũ pinge multas, & magnas, & diſtãtes inter ſe maculas albas, in altera pinge paruas eiuſdem albedinis maculas, ſed vicinas: deinde vtranque tabulam procul pone ab oculo in magna, ſed æquali diſtantia vtramque: illa tabula, quæ magnas, & diſtantes habet notatas albedines, etiam illas procul oſtentabit; in ea verò, in qua paruæ ſunt maculæ, & parum diſtantes, non diſtingues fortaſſe ſingulas maculas à nigro campo in illa diſtantia, ſed totum obiectum tibi videbitur vnius coloris, nec totum album, nec totum nigrum, ſed totum cinericeum iudicabis, aut pallidum, plus, aut minus, prout maculæ frequentiores, & candidiores fuerint. ex eo enim, quod oculus in illa diſtantia non poſſit diſtinguere album à nigro, nec poterit maculas numerare; vtriuſque tamen obiecti radij confundentur, & fiet ſpecies mixti, & prout plures erunt partes albæ quàm nigræ, obiectum viſum verget magis ad album, vel nigrum. Idem continget, ſi cribrum album, vel chartam perforatam ſuſpendas ante parietem nigrum, vel tabulam nigram, vel ſi perforatam nocte igni prætendas; foramina enim in magna diſtantia non diſtingues, ſed totum, aut minus candidum, aut minus luminoſum apparebit. Idem prorſus accidit in via lactea, dum enim ſtellæ magnæ ſunt, & rariores, diſtinguuntur à partibus non lucentibus Cæli; paruæ autem ſtellæ, & valde vicinæ, non diſtinguuntur in eadem diſtantia: ſed tertiũ quoddam reſultat obiectum, ex illis partibus lucentibus, & non lucentibus, & fit ſpecies quædam rei minus luminoſæ, & candidæ, vt eſt lactis ſpecies. Res, vt arbitror nunc, tibi beneficio eſt ita proſtituta, vt non indigeat accuratiori diſputatione.

Exemplo terreſtri hoc oſtenditur.

Aliud ab experimento.

Alia multa excogitauit Licetus ad tuendam doctrinam Ariſtotelis, quem adeò iſti venerantur, vt putẽt eſſe ſacrilegium ſuſpicari ipſum errare; ſed illa nec meliora ſunt, nec efficaciora, ideò nec digna duxi longiori mora, vt inefficaciam illorum oſtenderem, dum ad grauiora propero.

Liceti defenſio.

COMMENTVM.

Explicatis ijs, quæ ſpectant ad ſupremā partem huius ſphæræ elementaris, in qua parte dicitur communiter eſſe ignis, qui tamen ab Ariſtotele dicitur ignis potentia, deſcendit Ariſtoteles ad tractatio[illegible]orum, quæ [illegible] hac infe[illegible]arte aeris; [illegible]cus dicitur primus recedendo [illegible] terra [illegible], & ſecūdus [illegible]o à Cęlo. [illegible]uas tātum [illegible]orum dif[illegible] Ariſtote[illegible]uibus fiāt apparētiæ [illegible]phæra ele[illegible] quæ clau[illegible]t terram, [illegible]m Lunæ: [illegible] ſuprema, [illegible] Cælo, al[illegible] inferior, [illegible] terræ. [illegible] ergo iſtū [illegible]o cōmu[illegible], & aquæ, [illegible]uæ contingunt in generatione ſuperiorum, ſeu quæ contingunt [illegible]eriori loco generantur. Poteſt [illegible] dupliciter intelligi, vel quod iſta [illegible]ris regio, quæ inferior eſt, ſit communis [illegible]ri, & a[illegible]uæ; quia in iſto loco ita eſt aer, [illegible]t fit ibi etiam vapor, qui vapor re ipſa eſt [a]qua, & conſequenter, cum ſit locus aeris, [e]t vaporis, etiam dicitur locus communis aeri, & aquæ: vel dicitur, quia aqua naturaliter a[illegible]bit terram, & videtur per accidens, [illegible]uod in terra ſint aliquæ cauitates, in qu[illegible]bus recipiantur aquarum congregation[illegible]es, & maria, ſicuti ad naturam terræ vide[illegible]tur per accidens, quod ſint mō-tes, & no[illegible]n ſit terra perfectè ſphærica; & ita videtu[illegible]r ſtando in naturis rerum locus circa terr[illegible] cōmunis aeri, & aquæ; ſed iſta ſecunda expoſitio non videtur ad mentē Philoſophi[illegible], nec vera, nec deſeruit ad præſentem tr[illegible]ctationem; illo enim modo locus circa terram non diceretur communis aeri, & aquæ, ſed proprius aquæ, quæ ſua natura terram circundat. Sic igitur hactenus explicatæ apparentiæ contingunt in loco communi aeri, & igni, quia ibi eſt aer, & eſt exhalatio, quæ eſt potentia ignis, & facillime fit actu ignis; ita quę ſequuntur explicandæ, cotingunt in loco communi aeri, & aquæ; quia ibi ſunt vapores, qui ſunt potentia aqua. *Vera expoſitio.* Totus ergo locus à terra ad Lunam plenus eſt aere, ſed in ſuperiori eſt ignis potentia, in inferiori aqua potentia: c proponit ergo Philoſophus inquirendas eſſe cauſas horum, quæ accendunt in iſta regione inferiori aeris.

d Primo igitur loco aſſignat cauſam efficientem, & de more appellat primū mouens: inter omnes enim cauſas, prima, quæ incipit ordine naturæ cauſationem, eſt cauſa efficiens; & ideò ſemper dicitur cauſa efficiens primum principium motus, ſeu vnde motus primò; & dicit cauſam iſtam efficientem eſſe Solem quia autem, quæ accidunt, ſunt diuerſa inter ſe, & modo accidit vnum, modo aliud, Sol autem cauſa eſt neceſſaria, & nō libera, & conſequenter, quæ ſemper eodem modo agit; poterat dubitari, qui fieri poſſit, vt Sol in eadem materia tam diuerſos effectus producere poſſit. Reſpondet ergo Ariſtotel. id accidere, eo quod Sol per circulum quēdam moueatur obliquum, loquendo de motu proprio ipſius Solis; ex quo fit, vt per iſtum motum fiat aliquando longius à nobis; & hoc modo cauſa eſt generationis, & corruptionis; per iſtam enim variam approximationem, nunc plus, nunc minus agit, & conſequenter ex illo nunc eſt calor, nunc frigus in terra: & quia calor eſt cauſa generationis, frigus autē corruptionis, ideò Sol ſuo motu dicitur cauſa generationis, & corrupt. Non

Cauſa efficiens dicitur prima.

Sol quomodo cauſa effectus diuerſos.

TEXTVS XLIV.

De loco autem poſitione ſecundo poſt hunc, primo autem circa terrā, dicamus. [b] Iſte enim locus communis eſt aquæ, & aeri, & accidentibus circa ſuperiorem generationem ipſius, ſumēdum autem, & horū principia, [c] & cauſas omniū ſimiliter. [d] Quod igitur eſt, vt mouēs & præcipuū, & primum principiorū circulus eſt, in quo manifeſtè Solis latio, diſgregans, & congregans, ex eo quia propè fit, aut longius, cauſa generationis, & corruptionis eſt.

Non intelligit autem Ariſtoteles per acceſſum, & receſſum Solis motum illum proprium Solis, quo aſcendit ad Apogæum, vel deſcẽdit ad Perigæum, quo motu Sol verè accedit, & recedit à terra; accedit ad terram, dum accedit ad perigæum, hoc eſt ad locum illum, in quo maximè eſt terræ vicinus; recedit à terra, dum aſcendit ad apogæum, hoc eſt ad locum, in quo eſt remotiſſimus à terra: verè enim Sol, vt oſtendunt Aſtrologi, & dictum eſt ſupra, dum mouetur per motum annuum circa terram non mouetur in circulo, cuius centrum ſit centrum terræ, ſed mouetur per circulum, qui habet ſuum centrum valde procul à centro terræ; & ita dum mouetur per talem circulum, aliquando eſt proximior, aliquando remotior à terra. neque iſta diuerſitas, eſt exigua, ſed ferè 82. ſemidiametri terræ, hoc eſt 20500. milliaria ex communi menſura terræ quod. Et mirum eſt, hyeme Sol eſt vicinior, æſtate remotior à terræ cẽtro toto iſto interuallo. Non loquitur autem Ariſtoteles de iſta elongatione Solis à terra, quæ quamuis ſit valde magna, & notabilis, non putatur tamen habere ſenſibiles effectus, nec videtur obſeruari à Phyſico; ſed loquitur de cauſa phyſica, & de illa ſenſibili elongatione Solis, & approximatione, quæ viciſſitudines rerum producit, & contingit, dum Sol accedit ad tropicum Cancri, vel accedit ad tropicum Capricorni: dum enim accedit ad Cancrum, dicitur accedere ad nos, dum accedit ad Capricornum, dicitur recedere, quia fit magis directus, vel obliquus nobis. & iſta obliquitas verè cauſat viciſſitudines rerum.

Acceſſus, & receſſus Solis qualis ſit.

Hyeme Sol vicinior.

QVÆSTIO I.

Quid ſit Solem ſuo acceſſu, & receſſu eſſe cauſam generationis, & corruptionis.

QVia directè hanc propoſitionem ponit hic Philoſophus, ideò placet eã nonnihil examinare: dubitatur enim ab aliquibus; quomodo Sol poſſit eſſe cauſa generationis, & corruptionis, & conſequenter cauſa contrariorum, an contingat eo modo, quo ſecundo Phyſicorum, Text. 30. dixit idem aliquando eſſe cauſam contrariorum, vt idem Gubernator nauis eſt cauſa ſalutis, & ſubmerſionis ipſius nauis: præſens enim, & ad munus ſuum intentus eſt cauſa ſalutis; abſens, & relinquens gubernaculum, & curam nauis omittens, dicitur cauſa ſubmerſionis. ſic Sol videtur præſens cauſa generationis, quia per ſuũ calorem concurrit ad res producendas; abſens, ſeu elongans ſe, videtur cauſa corruptionis; quia res non fouet, & vitali calore non conſeruat: an verò dicẽdum ſit Solem eſſe cauſam generationis, & corruptionis, quia cum generatio vnius ſit corruptio alterius, non poterit Sol quicquam generare, quin aliud corrumpat, & ita, dum eſt cauſa generationis, reſpectu vnius, eſt etiam cauſa corruptionis reſpectu alterius.

Eadem eſt cauſa contrariorum.

Dicendum igitur videtur, Solem verè in omni bono ſenſu cauſam eſſe generationis, & corruptionis; primo quia nihil verè generatur, quin aliquid aliud corrũpatur. veriſſima enim eſt illa propoſitio: corruptio vnius eſt generatio alterius, nõ quidem in ſenſu formali, ſed in ſenſu concomitantiæ. Deinde quia aliquando illud, quod Solis vi producitur, minus nobile eſt, & minus intentum à natura vniuerſali, quam illud, quod corrumpitur, & ideò hoc abſolutè dicitur corrumpi, non illud generari. ſi enim quod producitur, minus nobile eſt, non hoc attenditur, ſed attenditur terminus à quo receditur, & abſolutè dicitur corruptio: quia autem ſæpè effectus, qui fiunt à Sole, minus nobiles ſunt, quam ſint termini, à quibus receditur, vt cum putreſcunt res Soli expoſitæ; ideò Sol dicitur cauſa corruptionis. Vel denique, quia cauſa efficiens non ſolùm dat primum eſſe, ſed etiam illud idem conſeruat; ſi Sol accedendo efficit, ſtando conſeruat, recedendo, quia non amplius conſeruat, dicitur cauſa corruptionis.

Corruptio vnius generatio alterius.

Quæ dicatur corruptio.

Verus autem, & germanus ſenſus propoſitionis Ariſtotelicæ eſt, Solem per acceſſum, & receſſum, hoc eſt, per maiorem, vel minorem directionẽ radiorum ad aliquam partem terræ, verè eſſe cauſam ge-

Sol cauſa vtriuſque

nera

…rationis, & corruptionis, & verè, ac po-
… per iſtum acceſſum, & receſſum
… iſtam viciſsitudinem; dum enim
… diurno mouetur circa terram, &
… ſingulis diebus procedit per ſuos
… gradus eclypticæ, in Zodiaco quotidie mu-
… eius radij obliquitatem ad terram,
… anni decurſu eſt eadem radio-
… obliquitas; & quia Sol calorem pro-
… diuerſum pro diuerſa radiorum
… obliquitate, hinc fit, vt diuerſo ſemper
… quotidie terram calefaciat. Quia
… calor qualitas eſt vitalis, quæ re-
… ſpondet Cœlo, & elementis ſtellarum
… ſemper diuerſa vi diuerſos producit
…, & nunc iſtos, nunc illos produ-
…
… quia Sol acceſſu, & receſſu per
…m ad tropicos, per directionem
…m, nunc calorem producit inten-
…nunc remiſſium, dicitur, nunc gene-
…nunc corrumpere; cum enim omnia
… generationem non eundem requi-
… caloris graduum, ſed diuerſum; ſi Sol
…t ſemper in eadem diſtantia, ſeu
…one, eundem calorem produceret,
… rerum diuerſitatem non cauſa-
…lis calor ſemper eſſet maximus, nõ
…tur flores, qui calorem exiguum
…rum; ſi ſemper eſſet mediocris,
…tureſcerent fructus, quorum acer-
… calore concoquitur, & educto hu-
… liquo, partes perfectius miſcentur,
… humiditas aliqualis partes melius con-
…
… quod multa ſunt; quæ quamuis
… ſui productionem eũdem fortaſſe calo-
…s grad tamen requirant, eodem tamen mo-
…o neque applicari, neque ille ipſe gradus

produci debet. Quot enim ſunt, quæ de-
bent lento igne perfici, quot quæ acita-
to impetu vehementem fuſionis ignem re-
quirunt? Multa humiditatem poſtulant
multam, vt elixentur, alia debent pau-
latim aſpergi, & aſſari: nihil impenſius
Philoſophi filijs artis commendant, quam
vt lentè feſtinent, vt lactent paulatim in-
fantem, nec acceleratione opus eſſe, ſed
patientia, ignem fuſionis requiri, ſed per
omnes gradus deductum, & totum conſi-
ſtere in regimine ignis: ſi enim materia
vehementi calore ſolicitetur, euaporant
ſpiritus, qui nondum corpori ſunt perfe-
ctè commixti, & materia mortua, & in-
anis relinquitur; lento autem calore pau-
latim materia ſinus pandit, & ſe ſpiritus
corpori immiſcẽt: perfecta autem mixtio-
ne, iam omnes ſuſtinet ignis impetus ma-
teria, nec diſſoluitur.

Acceleratione non eſt opus.

In medicina plurima ſunt pharmaca,
quæ niſi lento igne ebulliant, non perfi-
ciuntur. alia ſunt ſubito, & vehementi igne
ſolicitanda. hoc quotidie artifices incul-
cant, totam te artem aſſecutum, vbi ignẽ
regere noueris, & gradus applicare. Cum
igitur Sol ſit ignis cæleſtis, non eſt mirum,
naturam totam fuiſſe in hoc, vt per
acceſſum, & receſſum radiorum,
varios gradus caloris pro-
duceret, quibus rerum
omnium genera-
tionem per-
ficeret,
&
hoc eſſe, per acceſſum, &
receſſum generare,
& corrum-
pere.

Medicamenta diuerſo igne praeparata.

Sol ignis naturæ.

COM-

COMMENTVM.

EXplicata cauſa efficiente vniuerſali, & prima earum impreſſionum, quæ fiunt circa terram in hac inferiori aeris parte, quod videlicet ſit ſol per ſuum acceſſum, & receſſum, vt explicatum eſt; ponit iam cauſam efficientem proximam, & immediatam, & ſimul cauſam etiam materialem. dixit ergo primò terram vndique eſſe humidā ſeu aqueam. quod ſi loquamur de aqua propriè, & humido, quod in ipſo terræ globo eſt, quamuis tota terræ ſuperficies non ſit aquis cooperta, maior illius pars aquis tegitur, vt ex tabulis geographicis licet animaduertere. ſi enim computētur non ſolum maria, quæ terrā ambiūt, ſed lacus, flumina, paludes, fontes, & omnes partes terræ aquis contectæ, maiorem externæ terræ ſuperficiē aquis tectam videbimus. Deinde illa ipſa terra, quæ apparet non tecta aqua humida eſt, & aquis plena. quare veriſſimè poteſt dici totam terræ ſuperficiem humido ambiri.

Efficiens particularis.

Maior eſt aquæ ſuperficies in terra globo.

Aliqui putant, nomine humidi terram ambientis intelligi iſtum ipſum aerem vaporoſum, quem nos incolimus; ſed non puto eſſe ad mentem philoſophi, quia loquitur de humido, ex quo vi caloris educuntur vapores, non educuntur autem vapores ex aere humido, ſed ex humiditate aquea, quæ circa terram eſt. hæc igitur humiditas eſt cauſa materialis horum effectuum.

Aer vaporoſus.

TEXTVS XLV.

MAnente autem terra quod circa ipſam eſt humidum [b] à radijs, & ab alia, quæ deſuper eſt, caliditate euaporans fertur ſurſum. [c] cū autem caliditas, quæ duxit ipſum ſurſum, derelinquit, & illa quidem diſperditur ad ſuperiorem locum, hæc autē & extinguitur, propterea quod ſuſpenditur longius in aerem qui eſt ſuper terram, cogitur iterum vapor infrigidatus & propter derelictionē caloris, & propter locum [d], & fit aqua ex aere, facta autem iterum fertur ad terram. Eſt autem quæ quidem ex aqua exhalatio vapor, quæ autem ex aere in aquam nubes. Caligo autem nebulæ decidentia, eius quæ in aquā concretionis; qua propter ſignum magis eſt ſerenitatis quam aquarum eſt enim caligo veluti nebula ſterilis.

b Explicat iam cauſam efficientem proximam, & dicit eſſe duplicem calorem, nimirum calorem ſolis, ſeu radiorum ipſius, & aliam caliditatem, quam dicit eſſe deſuper. Difficultas autem eſt inter auctores, quid intelligat Ariſtoteles per hos duos calores, & quomodo ſint duo; nam calor etiam radiorum venit deſuper: oritur enim a ſole. Philoponus putauit vnū ex his caloribus eſſe proprium ſolis, & aſtrorum, & hunc eſſe calorem qui deſuper eſt; vnde calefacient aſtra duplici calore, & calore radiorum, & proprio. Sed Ariſtoteles ſupra probauit ſolē non eſſe actu calidum, nec, ſi calidus eſſet, poſſet calefacere, niſi mediante aere. immo nec ſic quidē poſſet proprio ſibi innato calore calefacere. nam Cæli, qui intermediant, non ſunt capaces caloris, & ita calor proprius ſolis, non pertingeret ſua actione ad nos, ſed ſolum calefaceret mediante lumine, & radiorum vi. ſic ergo Philoponus duo aſſignat principia calefactiua: calor enim proprius aſtrorum maneret inutilis interpoſitione Cælorum.

Calor educens halitus.

Philoponi expoſitio.

Sol non calidus eſt, nec calefacit.

Vicomercatus putauit duplicem calorem eſſe, alterum proprium aeris, cum aer ex mente Philoſophi ſit calidus, alter calor in aere productus eſt à lumine per attritionem radiorum: verùm vterque ex his caloribus eſſet deſuper. dum autem Ariſtoteles dicit duos eſſe calores, alterum radiorum, alterum qui eſt deſuper, non

Lumen non producit calorem attritu.

oppo-

opponeret illum, qui eſt à radijs, iſti, qui eſt deſuper, ſi etiam ipſe deſuper eſſet. Sed præterea falſum eſt lumen atterere aerem, & attritu calorem producere; producit enim lumen calorem, ſed alia via, quam attritu. Verùm neque illi duo calores videntur ad mentem Ariſtotelis, nec magis ad mentem illius eſſet, ſi diceremus in aere duos eſſe calores, alterum productum à lumine, & radijs, alterum à motu; nam pariter vterque iſtorum eſſet deſuper manifeſtè autem Ariſtoteles calorem deſuper opponit alteri. Per hoc enim illũ ab alio diſtinguit, ergo alius nõ eſt deſuper. Puto ergo verum, & planum ſenſum Ariſtotelis eſſe, iſtam humiditatem, quæ circa terram conſiſtit, attenuari, & in vaporem eleuari à duplici calore, altero in terra, & humido exeunte, cauſato à radijs Solis, altero in aere cauſato item à lumine Solis, vel à motu, vel à natura [illegible]. Nihil enim hoc facie ad Philoſophum, & effectus, de [illegible] ibus tractat, à quocunque [illegible] illa caliditas [illegible] cauſetur. ex vna enim parte ſenſu perci[illegible]imus, terram ipſam, & [illegible] calefieri [illegible] à radijs Solis, quicquid contradicat Vic[illegible]mercatus, quis enim non experitur te[illegible]ram in æſtate à radijs ſolibus incaleſce[illegible]re. ita vt feruere videatur, & aliquand[illegible] parietes, & marmora ſoli expoſita vi[illegible] tangi poſſint ex nimio calore. Ille igitur [illegible] eſt ille calor, quem dicit Ariſtoteles ex[illegible]citatum à radijs, dum impelluntur ad hæc inferiora, modo alibi explicato: & ſingula[illegible]iter dicit calorem iſtum eſſe calorem radi[illegible]rum, quare [illegible] ullam aliam poteſt habe[illegible]re cauſam. non poteſt ergo negari contra Vicomercatum, [illegible] niſi omnino relinquendo [illegible] ſenſum, quod [illegible] non calefaciant, & a[illegible]quam, & terram [illegible] quamuis non exteran[illegible] nec enim [illegible] ndo calefaciunt, & iſte [illegible] lor non eſt [illegible] per, nec eſt ſupra materiam, [illegible] quæ debeat [illegible] nuari, ſed vel in ipſa, ve[illegible] infra ipſam, [illegible] amuis à cauſa exiſtente d[illegible] ſuper produca[illegible]r. alter calor eſt ille, qui [illegible] in aere excitatu[illegible] à quocunque ille calor [illegible] prouenit, [illegible] enim incaleſcere in [illegible] te feruente Sole [illegible] nimium experimur; ſiue [illegible] lle calor prou[illegible] à ſpiritibus per aere[illegible] diffuſis, [illegible] quenti bus indicare vi[illegible] tur Philoſoph[illegible], ſiue ex alia. ne calo[illegible] terrẽ tamen [illegible] ſupra materiam, quæ dep[illegible] attenuari, [illegible] ergo in arte duplicite[illegible] poteſt fieri [illegible] ratio ſpirituum, ſeu dup[illegible] ti modo igne[illegible] applica-

re poſſumus, vel *ſupra*, vel *infra* materiam; ita etiam, inquit *Ariſtoteles*, natura vtroque modo ſublimat, & vtraque arte fit ſeparatio vaporum, & per calorem infra poſitum, qui producitur in ipſa terra, & aqua, per radios Solis, & à calore deſuper adueniente, in aere excitato, à quocunque excitetur.

Calor ſupra & infra materiam explicatur.

Explicata cauſa efficiẽte remota, & proxima, & etiam materiali, aggreditur iam explicationem cauſæ formalis. & quænam producantur ab his vaporibus, & quomodo. Dicit ergo quod ſublatis illis vaporibus per calores explicatos, qui attenuãt, & ſubtilem reddunt illam humiditatem, & conſequenter in paritatem molis leuior redditur, aſcendunt ad ſublimia fumi illi: incipiunt autem ſtatim etiam calorem illum conceptum amittere, qui venit illis ab extrinſeco, vbi recedunt à calefaciente, & deficiente calore, deficit etiam tenuitas, & leuitas, denſatur ergo illa materia, & ex denſitate ſequitur, vt ſub minori quantitate ſit maior materia, hoc enim eſt denſari: quia autem ex materia eſt grauitas, iam, data paritate molis, eſt maior grauitas, & conſequenter non poteſt corpus illud locum illum obtinere.

Cauſa formalis.

Duas autẽ aſſignat cauſas Philoſophus, cur, vbi eleuati ſint vapores, incipiant ammittere calorem; primùm enim incipit ipſe vapor ex ſe, quia natura frigidus eſt, cum ſit ſubſtantia aquea, infrigidari, & extinguere in ſe calorem illum, qui violenter in eo productus fuerat ab externo calefaciente; vbi ergo remotus fuerit vapor ab illo extrinſeco calefaciente, & exemptus ab eius vi, quæ intra reflexionem radiorum conſiſtit; ſtatim incipit extinguere ſibi extraneum calorem; quia verò ſimul cum illis vaporibus permixti, & confuſi erant ſpiritus longè calidiores, & magis actiui, & conſequenter efficaciores; illi ſpiritus, quia leuiores ſunt, ſecernunt ſe à vaporibus, & ſeparati euolant altiùs à deſtituti ergo vapores illo conſortio, faciliùs frigeſcunt. & hæc duplex eſt cauſa, cur vapores incipiant infrigidari, & conſequenter condenſari, & in nubem cogi. altera remouens prohibens, quia latiter eſt locus, vt vapores procul à calefaciente extrinſeco, nimirum à reflexione radiorum, altera, quia ab illis partes aliquæ ſpirituoſiores ſeparantur, & aſcendunt ad locum ſuperiorem, alijs extinguuntur, & quaſi ſuffo.

Cur vapores amiſſo calore extinguantur[illegible] ca[illegible] pita.

Digitized by Google

ſuffocantur ab ipſo vapore infrigidato, vera tamen cauſa huius & condenſationis dicitur ipſa natura vaporis communiter: quã tamen cauſam hic non ponit Philoſophus, ſed ſolum ponit duas nominatas, & remouens, prohibens, hoc eſt, locum, & ſeparationem ſpirituum,

4 Dum infrigidatur vapor, in aquam conuertitur; appellat autem Ariſtoteles, vaporem illum, aerem; quamuis reuera non ſit aer, vt vulgus Philoſophorũ vocat, quia accedit ad naturam, & qualitatem aeris; dum autem condenſatur, iterum in aquam reuertitur; & quia in illa minori quantitate, ad quã redigitur per cõdenſationem; retinet totum illud pondus, quod habebat, dum raritatem maiorem poſſidebat, hinc fit, vt maiorem grauitatem habeat, quam aer, data paritate molis, & ideò fertur deorſum. Quando ergo vapor tenuis eſt, & ſubtilis, vt ſenſum fugis, ita abſolutè dicitur aer, ſi verò ex illa tenuitate incipiat craſſeſcere, & condenſari iam in illa prima condenſatione, dicitur nubes, ſi pergat condenſari vſque ad reſolutionem in aquam, iam dicitur pluuia, quod ſi non deſcendat omninò nubes, nec fiunt aqua, & illæ nubes ſint nobis proximæ; vel concreſcat ille vapor in inferiori parte, propè terram; iam dicitur caligo, ſeu nebula: definit verò Ariſtoteles caliginem, vt ſit illiua concretionis, quæ in aquam ſoluitur, decidentia, ſeu excrementum.

Condenſa to grauio ra.

Vapor dici tur aer.

Caligo eſt nubes vici na.

Hoc dictum Ariſtotelis non ego ſic interpretor, vt ſit verè caligo nubis excrementum; ſed puto fieri ex eo, quod pars aliqua vaporis ſecernatur, & ante fiat nobis proxima, quam in aquam reſoluatur, & ſit veluti nubes depreſſa. Alij interpretes ſic rem intelligunt, vt in nube ſit duplex pars; aliqua craſſior, aliqua tenuior, ſicut in cibo ſunt partes tenuiores, & meliores; aliæ craſſiores, & magis fæculentæ, & vbi facultas animalis ex cibo extraxerit partem melioem, egerit feces, & excrementa: ſic putant accidere in nube, partem tenuiorem, & meliorem nobis putant reſolui in aquam, partem impuriorem, & inutilem, & excrementum decidere in nebulã. Alij ex aduerſo, ex duplici nubis parte, craſſiorem volunt reſolui in aquam, tenuiorem, tanquam excrementum, in nebulam cedere. Neutrum placet; non diſplicet in nube eſſe diuerſas partes diuerſo modo craſſas; non diſplicet aliquas partes citius craſſeſcere, & in aquam conuerti; alias obſtinatiùs tenuitatem conſeruare, & vt concreſcant ex ſocietate, præſertim aliarum, & conſequenter deſcendant, non tamen in aquam communem conuerti, & nebulam componere. Sed hæc fuſius in quæſtionibus, ſolum dico, nebulam non eſſe nubis excrementum, ſed vaporem, non in aquam conuerſum, & ſeparatum à vaporibus illis, qui citius in aquam conuertuntur. dicit autem; nebulam ſignum eſſe ſerenitatis magis, quàm pluuiæ, quia ſignum eſt vapores non eleuari, ſed ſtatim concreſcere, & ad terram reuerti, ac proinde non in pluuiam cogi ſed iterum in quæſtionibus hac de re.

Caligo nu bis excre mentum quomodo intelligen dum.

QVÆSTIO I.

Vtrum re vera omnia calore attenuentur, & diſſoluantur.

IAm ferè communiter ab omnibus ſupponitur, omnia calore diſſolui tandem, ſi calor fiat vehemens, vnde etiam igne conſumi dicuntur; non puto tamen ita facile, & expeditum eſſe, explicare quomodo conſumantur, & quomodo calore diſſoluantur. dicitur quidem etiam à Ruſticis, ligna in ignem tranſmutari, ſed hoc verbum redit pro verbo, non rem, vt ego arbitror, explicat. Adde, quod multa calore ſoluuntur, & abſumuntur, quæ non cenſentur igneſcere. Libet igitur hoc ſubtilius examinare, vbi Ariſtoteles magis phyſicè rem videtur diffinire; cum præſertim ex hoc multa phyſica problemata explicentur, quorum aliàs difficilis eſſet expoſitio.

Principia rerum Phyſica.

In vniuerſum omnia ſublunaria, præſertim compoſita (de ſimplicibus: enim nihil determino, nec quæ, aut quod ſint) omnia inquam compoſita ſublunaria videntur mihi conſtare ex duplici parte, quantum phyſicè philoſophando aſſequi potui, ſeu conſtare ex partibus duplicis generis, vt alias prædixi, & repeto, quod ab Ariſt. petitum video: altera pars eſt terreſtris; concreta, corpulenta, manens, & ſubſiſtẽs; quam aliquis materiam phyſicam, & pria

Peripatetica hic nõ damnatur

mum ſubiectum rerum omnium, in omnibus exiſtens, & per realem coniunctionem cum alia parte fortaſſe coniunctum diceret. Sed cum Peripateticis non intendo hic diſputare, quibus mea doctrina nequaquam diſpliceat, dum ego illorum dogmata intacta relinquo, nec hoc, quod hic ſtatuo, ab illis recedit, aut eorum dicta deſtruit. Eſt ergo pars quædam in quolibet compoſito, quam materialem voco, quæ fixa, & firma eſt, carens omni vi actiua ſecundum ſe, & in tantum ſolum dici poteſt agere, in quantum innato appetitu, quo prædita eſt, trahit ad ſe aliam partem, qua caret, dum in proximo illi ſit.

Altera pars, quæ in quolibet compoſito reperitur, eſt ſubtilis, ſpiritoſa, actiua, & verè formalis, quæ actuando perficit, & complet alteram partem, dum ei coniungitur; & vt ex illa alia hæc accipit corpulentiam, & conſiſtentiam, ita communicat vim actiuam, & formalem ac ſpecificatam.

Hanc Philoſophiam, & Phyſicam [illegible] compoſit[illegible] experientia [illegible] onem ex ſenſu, & ſen[illegible]. Vidi enim [illegible] didici, vt decet Phyſi[illegible] libet mixta, vt alibi etiam dicebam, eadem hoc mo[illegible] & compoſita, ſolum [illegible] o diſſolui, quod partes ſubtiliores, & ſp[illegible] iritoſiores abeant in au[illegible]s, & reſoluant [illegible] ur, partes verò corpulentiores, & fix[illegible] æ, ac terreſtres remaneant. Sic, ſi ob[illegible] ſerues, videbis omnia compoſita phyſic[illegible] ratione finiri, quam ſolum diſſolui; nec alia poteſt, quaſi in fu[illegible] mum quod vna pars euapulus, & cinis. [illegible] Sic vltimò, & remaneat ibi ter, omnia corpora ſoluuntur. [illegible] non ali[illegible] partibus horum generum omnia [illegible] ergo ex nuntur, illæ partes ſubtiles, vt compo[illegible] vi actiua, ita for[illegible] males, & dicuntur materiales [illegible] pollent cuntur; aliæ dic[illegible] ates ſunt, & [illegible] les di[illegible] am paciendum [illegible] dicitur: quodlibet [illegible], quia acci[illegible] piendum. Vnde [illegible] humidum: [illegible] ſiccum trahit ad ſe ſuum [illegible] eminentur terra [illegible] im ſpi[illegible] ritus, cum non [illegible] s in ſe continent [illegible] o pro[illegible] prio, niſi quatenus [illegible] qua dicitur alibi [illegible] vim formatricem, d[illegible] iſto ſenſu. [illegible] i, dici poſſunt humidi in [illegible] igitur artificioſa ſoluti[illegible] ue, ex ſingulis [illegible] mixtis ſpiritus effectuali[illegible] er diuerſi extra[illegible] huntur, diuerſas habentes virtutes, & [illegible] efficacias: ita in ſingulis du[illegible] inſunt, ſunt di[illegible] uerſi; ex trahuntur enim ex [illegible] ſingulis, quod i[illegible] eſt, & vt ſpiritus extractus [illegible] calcante, [illegible] rſus eſt à ſpiritu vini, & iſte à ſpiritu roſarum, ita dum iſti ſpiritus ſuis inſunt corporibus, diuerſa formant mixta. vnde ſi iſti ſpiritus dicantur rerum Phyſicæ formæ, non ita fortaſſe, qui Peripateticos ſublannant, deludent iſtas formas phyſicas, & erit Philoſophia deducta ex experimentis ſolatis & partes fixæ rerum materia dici poterit. Certè hoc certum eſt ſenſu, tunc demum diſſolui quælibet corpora, cum pars illa ſpiritoſa euaneſcit, & ſicca remanet.

Formæ Peripateticæ physicæ.

Vt autem diſputatur à Peripateticis, vtrum poſſit dari materia prima, quæ careat omni forma, ita hic phyſicè quæri poterit vtrum poſſit dari iſta pars corporea ſine vllo ſpiritu, & vt communiter dicitur, non poſſe dari materiam primam ſeparatam ab omni forma, ita hic abſolutè dico, non poſſe dari corpus abſque omni ſpiritu: ſemper enim in cinere etiã remanet aliquid ſpiritoſi; & patet, quia tandem, ſi igne ſolicitentur cineres, fluũt in vitrum. Ex qua doctrina intelligant Philoſophi, dum materiam quærunt ſuo operi idoneam illam non debere deſumere ex regno alieno. Cum enim ſemper in illa materia remaneat aliquid ex antiquis ſpiritibus, in illa, & in toto opere remanebit ſemper aliquid extraneum, quo perfectio operis perturbetur. ſed iſta ſapientioribus ſint dicta.

An dari materia carens omni forma.

Materia philoſophica vnde quærenda.

Porrò hæ partes, cum ſint inter ſe valdè diuerſæ, vt vniantur in vnum compoſitum, & maneant coniunctæ, debent aliquo vinculo, & aliquo nexu ſimul copulari. Hic autem nomine vnionis non modum aliquem, ſeu formalitatem intelligo, vt ſæpè dixi ſupra, ſed phyſicum vinculum, quo ſpiritoſa pars corporeæ vniatur. & dico huiuſmodi vinculum, & vnionem eſſe humidũ, cuius natura ideò quodammodo media eſt inter volatile, & fixum, inter ſpiritum, & corpus (nomine autem ſpiritus non ſubſtantiam intelligo immaterialem, vt ſunt Intelligentiæ, ſed vapidam quandam naturam, ſpiritoſam, & ſubtilem) hoc humidum igitur eſt quaſi gluten, ſeu vinculũ, quo partes illæ connectuntur, & vniuntur.

Mirabile autem naturæ artificium ſuſpicere debemus; quia enim natura rerum viciſſitudine, & varietate, ſibique ſuccedenti mutatione ornari debuit, vt hac varietate, vberiorem delectationis ſegetem exhiberet, ideò factum [illegible] eſt, vt natura hu-

Vnio phyſica materiæ cum forma.

huius vinculi, hoc eſt, humidi, eſſet talis, vt daretur aliquid, quo tandem hoc vinculum poſſet diſſolui, alioquin nulla vnquam facta fuiſſet rerum mutatio. huiuſmodi autem vim, calorem vocamus, quia calore externo agente attenuatur, & quaſi hoc ligamen diſſoluitur, & ita hoc ablato, humido quaſi ſoluto vinculo, partes diſſoluuntur, & ſpiritoſa euolant, corporea concidũt. Ex hoc autem fit, vt quo facilius hoc humidum, agente calore, reſolubile eſt, & facilius compoſitum ſit corruptibile, & quo magis humidum eſt compactum, & denſum, & difficilius reſoluitur, quia partes robuſtiori vinculo, & quaſi tenaciori glutine copulantur, compoſita difficilius corrumpuntur: & ita compoſita, quæ humidum habent aqueum valdè indigeſtum, & minus partibus ipſis intimè adiunctum, illa facilè calore ſoluuntur; humiditas enim aquea facillimè attenuatur, & euaporat. At verò, quæ habent humiditatem magis concoctam, & digeſtam, magis partibus commixtam, & conſequenter, in quibus humiditas eſt magis viſcoſa, illa non ita facilè diſſoluuntur: talis enim humiditas, non ita quolibet calore attenuatur, nec partes ita auolant; & hæc eſt propria, & phyſica cauſa, cur aliqua facilius, aliqua difficilius calore externo corrumpantur, & putreſcãt, ſeu diſſoluantur: quod ſapientiſſimè indicauit Ariſtoteles hic. Tota ergo corruptibilitas rerum ſublunarium, quæ compoſitæ ſunt, & facilior, aut difficilior corruptio, tota oritur ex humido; quæ enim humiditatem habent valdè aqueam, quia hæc facili calore reſoluitur, facilè corrumpuntur; quæ verò habent humiditatem magis cohærentem, & viſcoſam, magiſque partibus ipſis adhærentem, illa difficilius deſtruuntur: nunquam enim pars ſpiritoſa recedit à corpore, niſi quia aufertur vinculum, hoc eſt, humidum, & hæc eſt phyſica ſpeculatio ex experimentis deducta, quæ magis patebit in quarto huius operis.

Corruptibilitas ex humido oritur.

Atque hinc cognoſcitur vera cauſa illius quæſtionis phyſicæ, quæ quamuis per iocum ſoleat proponi, non ita tamen cantando ſoluitur: cur nimirum, ab eodem Sole lutum induretur, & cera liqueſcat. Multi enim, etiam Philoſophi, in hoc hærebunt, et ad aſylum illud, vt ego vocare ſoleo ignorantiæ confugient, quia dicent: hæc eſt vtriuſque natura, vt cera liqueſcat Sole, & lutum induretur. Verum ſanè eſt hoc, ſed nihil minus nouit Ruſticus: quilibet enim interrogatus, reſpondere poteſt, hanc eſſe vtriuſque naturam. Ego interrogabam Philoſophum, vt haberem aliquod amplius, quam quod poſſet dicere Ruſticus. Dicerem ego id prouenire ex poſitis principijs, et lutum quidem indurari, quia humiditas illa, qua mollis fiebat terra, à calore attenuatur; et quia non benè eſt partibus illis terreis permixta, ſed ſolum iuxta poſita, et ferè per minima Phyſica inſerta, ideò ſtatim ac attenuata fuerit, euaporat, et ſeparatur, et ideò dureſcit lutum, quia humiditas attenuata vi caloris ſeparatur; et ſeparatur, quia non eſt benè permixta, et incorporata cum illa materia, & humiditas eſt valdè aquea, non lenta, & glutinoſa: vnde ſi lutum componeres ex terra, & oleo, non ita facilè calore dureſceret; quia non ita facile humiditas illa reſolueretur. & hinc eſt, quod lutum, dum induratur, conſtringatur etiam, & minoris fiat quantitatis, aquæ enim corpulentia educitur, quod notare debes; licet res ſit vilis, deſeruiet enim aliquando ad rem mirabilem explicandam, quomodo aqua regia ſeparetur aurum ab argento. In cera verò attenuatur etiam calore Solis humiditas, & fit rarior, & hoc facilè, quia partes materiales relinquunt illam humiditatem valdè calori expoſitam, caloris autem ſemper proprium eſt humiditatem attenuare; ſed quia illa humiditas eſt magis viſcoſa, non ita facile abit in auras; & quia partibus benè copulata eſt, & coniuncta, etiam ita attenuata, & rareſacta à calore remanet partibus coniuncta; immò illas ipſas quaſi attenuat, & ſecum trahit ad raritatem; & ideò cera illa materia fit, & maior, & mollior, & fluit, ſed hæc fuſius in quarto. In vtroque igitur ſubiecto calor Solis humiditatem attenuat, & rareſacit: ſed in vno, hoc eſt in luto, quia humiditas aquea eſt, & non commixta, euaporat, & ſubiectum deſerit; in altero, hoc eſt in cera, quia humiditas eſt lenta, & benè permixta, non auolat, ſed rareſacta trahit partes ad raritatem, & ideò liquata fluit materia tota.

Calore eodem lutum induratur & cera liqueſcit.

Cera cur liqueſcat.

Vtrobique eſt idem effectus proximus.

Et hæc eſt etiam cauſa, cur ligna, & lapides igne comburantur, & reſoluãtur in cine-

cineres, metalla autem liqueſcāt, & fluant: quia enim ligna non habent ſuam humidi[illegible]atem adeò concoctam, & benè coagmen[illegible]atam, ſibique perfectè coniunctam, vt [h]abent metalla, & illa ipſa humiditas eſt [m]agis aquea; ſi calor in nimio ſolicite[t]ur, attenuatur, & rareſcit; & quia parum [e]ſt viſcoſa, recedit, & partes remanentes [d]iſſolluuntur, ſpiritoſæ abeunt, terreſtres [c]oncidunt. At verò metalla humidita[tem] habent magis viſcoſam, & partibus [m]agis adhærentem, & ideò accedente vi [calo]ris maior, humiditas quidē illa attenuatur, & [...]edita corpore, non tamen ſtatim ſeparatur, & potius illud ipſum ſecum attenuat, & [...]facit; & ideò corpus totum fit fluidū. [...] ergo fluunt in ignem metalla, quia [...]a ſint ex prædominio; immò ſi humi[ditat]em haberent aqueam, calcinarentur [...]e, vt calcinantur lapides, non fluerēt: [...]unt, quia humiditas illorum, quia [...]s metallici [...]cum corpore colligan[...], calotis non [...] recedit, ſed ita atte[...], & exercici[...], vt attenuet, & rare[...] partes, qua[...] coniungit, & hinc eſt [...] partium. [...]uod ſi ex illa maſſa me[...]a aliquæ ad[...]flent partes, quarum [...]itas nō ſic ad[...]cò concocta, nec adeò [...]x, & partibus [...] coagmentata, igne at[...]abitur illa hu[m]iditas, & abibit, & par[...]ſoluuntur, nec [...]fluent; & ſic partes non [...]electæ abeunt in ſcoriam, & metalla [...]er ignem fiunt puriora; quia ſemper par[...]es, quarum humiditas non eſt perfecta, [...]igne diſſoluuntur. Sed hac de re alibi com[...]modius ad quartum tractabo, quid ſen[...]tiam; interim, videtur hoc mihi eſſe phi[...]loſophari ex propriis, & internis rerum principiis, phyſicè, non metaphyſicè.

Quod autem exi[...]nitione, etiam metal[...]lorum, rareſcant h[...] partes humidæ, & ſe[...]cum totum corpu[s] ducant ad maiorem [...]dimenſionem; pat[...] vel ex hoc, quod [...]ferrum ignitum fi[...] maius; quodlibet enter [...]nouo, quia fort[...]ſſe non omnibus no[...]tum eſt, hoc autem patet, ſi enim ferrum [...]rem protrudere, v[...] foramen aliquod ad[...]aequum expleat, [...] igne velis ferrum ef[...]formare, non expl[...]rabis ferri magni tudi[...]nem, dum ignitum eſt, cum plagam explere[...]; iam ſi ferrum ca[...]lens foramini exactè reſpondet, refriger[...]tum, non expl[...]bit, ſed diſtabit competent[...] interuallo.

Si verò metalla v[...]hementiſſimo [...] æquitas

igne, ita vt ſubita aggreſſione, facto impe-tu, humidum calore impetas, adeò effica-citer rareſcit illa humiditas, vt cogatur abire, & diſſoluitur corpus, dum abeunt ſpiritus, ſoluto vinculo, & ita calcinantur lapides, & alia, quæ ignitione in cineres abeunt: nihil enim aliud eſt rem aliquam calcinari, quam humiditatem auferre, qua partes continebantur. Hinc eſt, quod ſi de-inde calci humidum reſtituas, iterum coagmentantur partes, & firmo nexu du-reſcunt, & hoc fuit phyloſophicum artifi-cium, quo lapides quaſi efformarent ho-mines forma ſibi placita, & ex pluribus la-pidibus vnum quaſi continuum lapidem in formam domus conſtruerent. liqua-tur enim calx non ſolum illi humiditate reſtituta, ſed abundatiori cumulo diluta, vt ſe poſſit inter impoſitos lapides infere-re; vbi vero nimia illa humiditas euapo-rauerit, dureſcit iterum, & quaſi lapide-ſci. ſed, vt dixi, alium expectat locum hæc tractatio. Interim vnum non omit-tam, quod etiam indicabam ſupra, nos non poſſe, diſſoluendo humiditatis vinculum, partes penitus ad libertatem prouocare, ita vt totam humiditatem profligemus, & conſequẽter penitus ſpiritus recedant; quamuis enim per calcinationem omnem profligare videamur humiditatem, & ad cinerem reducere, in quo iam nihil hu-miditatis remaneat; nihilominus adhuc remanet illa humiditas, quæ magis tenax eſt, & pinguis. quod patet; nam ſi cine-res vehementiſſimo igne fuſionis ſolicitẽ-tur, tandem fluunt in vitrum: quod tunc fit, cum vltima humiditas attenuatur; & quia illa mordicus adhęret partibus, quas coniungit, rarefacta ſecum trahit e-tiam illas, & fluit. quod ſi illa vltima humiditas ſit partibus eiuſdem generis coniuncta, vt contingere poteſt in per-fectiſſimo corpore, trahit aliud corpus ad vitrum, & fit ſuprema reſolutio, & vl-timum complementum artis, in quo ha-bebis perfectiſſimum naturæ compen-dium. Sed non poſſum hîc aliud addere, & Ariſtoteles aliud non indicat; cæterum copioſiorem requireret mirabilis vitri na-tura doctrinam, nihil enim magis fixum eſt, nihil cuius humiditas perfectior, nihil melius mixtum, & homogeneum, nihil quod magis ignem ferat, & conſequenter, quod magis valeat, ſi ingreſſum habeat, ex perfectione corporis.

Calcinatio metallorum.

Explicatur calcinatio lapidum, & ad quoddam vſum ſit p[...].

Vltima artis complementum [...] ex corpore perfecto.

Ex hoc etiam conſtat, remanere ſemper in calcinato corpore ſpiritus, & virtutes antiquas, & ſi corpus perfectum ſit, ita remanent, vt poſſint etiam ablatos ſpiritus reuocare, & ſe ad priſtinum ſtatum reſtituere. Hinc iterum ſemper, quacunque cauillatione poſita, reuertuntur ad corpus, quia partes ſpiritoſæ adeò perfecto humido cōpulantur ſuis corporibus, vt nūquam penitus auolare poſſint: ſed potius vt dixi, magnetica vi, ablatas reuocant: & ideò etiam cineres, & ſales ſuorum corporum proprias habent virtutes, maximè reſiſtitiuas; vnde medicina reſiſtitiua adhibet ſal; & hanc præſertim virtutem habent ſales, quod ſuos ſpiritus magneticè trahant, vt ſibi coniungant: quod artifices, vt exprimant, dicere ſolent, quodlibet ſiccum trahit ad ſe ſuum humidum, & fixum volatile.

Quod perfectum eſt remanet incrematum.

Alia verò calcinata, facilius alijs in vitrum fluunt; quia humiditas, quæ in calce remanet, in aliquibus maior eſt, & facilius igne rareſcit, & fluit; & ideò in vitrum efformantur. Hinc figuli ad vitrum inducendum teſtaceis vaſibus, ſolent plumbū calcinatum diluere marmore contuſo, & illo diluto linire vaſa, quæ dum iterum in fornace coquuntur, calx illa plumbea, quia magnam habet humiditatem, facile fluit in vitrum.

Calcinata in vitrum abeunt.

Ex hoc toto conſtat, quod hac quæſtione inquirimus, quomodo calore ſoluantur omnia, id enim fit, quia hæc eſt natura humidi, vt calore attenuetur, & reſoluatur, ac auolet, & hoc factum eſt ſapientiſſimo naturæ artificio, vt rerum viciſſitudine mutetur vniuerſi facies, & quia humiditas eſt vinculum, quo partes ſpiritoſæ, & formales cum corpore, & materia coniungūtur, ablato vinculo, recedūt ſpiritus à corpore, nec tamen ſpiritus, nec corpus pereunt, ſed ſeparantur: & quia, nec penitus, nec totaliter ſeparantur, ſed in materia remanent, vt ita dicam ſemina: hinc iterum ſi ad illud corpus deferantur ſpiritus, vniuntur illi, & nouo humido colligantur, & iterum res generantur, & reuiuiſcunt, vt mox dicam.

Calor [illegible]

COMMENTVM.

AScenſus iſte vaporum, ſeu ſolutiones humiditatis, & coagulatio in nubē; & aquam, & iterū repetita ſolutio, & iterum coagulatio, vocatur ab Ariſtotele ſapienter circulus naturæ; quia ſicuti circulus in ſe ipſum reuertitur, & refluit ad illud punctum, à quo incepit; ſic & iſta eleuatio vaporum, & poſtea deſcenſus, videtur quidam circulus: dū perpetuo aſcēdit, & deſcendit, iterū aſcēdit, & deſcēdit; & ſic motus perpetuatur, & natura in continuo eſt motu. Vnde etiam Spagirici in ſuis operationibus circulationē nominarunt, qua imitantur hanc naturæ circulationem, ad quam ſi veteres reſpexiſſent, non tantopere laboraſſent in inueſtigandis rerum principijs, & quomodo res de nouo fiant, nec tamen creentur, vt mox dicam.

Circulus naturæ.

Circulatio artis.

TEXTVS XLVI.

Fit autem circulus iſte, imitans Solis circulum. ſimul enim ille ad latera permutatur, & iſte ſurſum, & deorſum. ᵇOportet autem intelligere hunc veluti fluuium fluere circulariter ſurſum, & deorſum, com-

mu-

b Cauſa huius perpetuæ circulationis ponitur ab Ariſtotele motus Solis; & ex verbis huius textus patet, quid ſibi voluerit, dum ſupra nominauit acceſſum, & receſſum; hanc enim eandem rem nominat hic motum ad latera, hoc eſt, dum tranſit Sol ab vno tropico ad alterum; hic enim eſt illius lateralis motus; dum autem dicit naturæ circulum imitari hunc motum Solis, & effectum eſſe illius idem eſt, ac ſe-

Acceſſus, & receſſus ſolis eſt motus ad latera.

qui

qui iſtum motum ad illum : dum enim Sol mouetur ad latera, iſti vapores mouentur ſurſum, & deorſum; eleganter autem dicit, etiam motum vaporum eſſe veluti fluuium, dum in iſto loco communi aeris, & aquæ aſcendunt, & deſcendunt, & aqua in ipſis vaporibus fluit, & refluit, & perennis eſt iſte fluuius, ſicuti perennis eſt cauſa, & dicitur fluuius, quia pores ſunt hu-

munem aeris, & aquæ. propè enim exiſtente Sole, vaporis ſurſum fluit fluuius, cùm autẽ elongatur, aquæ deorſum. & hoc perenne vult fieri ſecundùm ordinem. Quare, ſi obſcurè dicebant Oceanum priores, fortè vtique hunc fluuium dicebant circulariter fluentem circa terram.

di. Poſito autem, d iſte aquarum us, & refluxus, ttenuatæ aſcẽ denſatæ deſcendunt, ſit veluti peren- idam fluuius per aera decurrens; c explicat Ariſtoteles quandam an- um opinionem, qui putabant terrã Oceano ſenſus autem Ariſtote- alis. iſti dicebãt terrã ambiri Oce- n Oceanum nominamus, locum in- nus, ad quem fluunt flumina, cum rſus vapo rum fluat, & refluat per d inſtar cu iuſdam fluminis, nec vno, tero loco, ſed toto terrarum orbe, aer iſte, qui terram ambit Oceani no-

mine poteſt appellari, & ſic re vera ab Hermeticis *vocatur, & cum Oceanum* nominant, aerem *ex iſtorũ, quos recenſet* Ariſtoteles, *placito intelligunt.*

Cæterum quod ſpectat ad iſtam opinionem Antiquorum, terram ambiri, & claudi Oceano: ſi non intelligebant ipſi aerem, fortè putabãt terram terminari Oceano Atlãtico, vbi ſtatuebant columnas Herculeas: quam opinionem factis impugnauit Columbus, qui ingenij volatu præteructus, oſtendit illã eſſe metã timidorũ, nec generoſos ſpiritus illo claudi Oceano, & alias eſſe terras, vt ſit verum vaticiniũ illud: *nec ſit terris vltima Thule.* vel putarunt terram circumquaque ambiri Oceano, & hoc eſt, ex parte verum, Atlantico enim Oceanus Indicus, & iſti del Sur coniungitur, & per fretum Megalanicum, ſi fretum illud eſt, iterum ad Atlanticum ſit regreſſus, & naues inuentæ ſunt, quæ hac via terram circumiecrunt totam. *Terrã am biri Ocea no.*

QVÆSTIO I.

Soluentur problemata in natura ad Agriculturam ſpectantia.

Ponit hic Ariſtoteles naturæ circulationem, du perpetuo Solis motu, & cauſis ſibi ſuc cedentibus itera uantur humiditates cor orum, & ſolum ur vincula neceſſentia pa tes ſpiritoſa m corporibus, & ita dẽ ſoluuntur mixta & iterum reuertuntur, ſicuti enim co pus, & materia in nihilum non abit, ſed conci- lit, ac remanet; partes ſpiritoſæ non- reſoluuntur in ni lum, ſed deferuntur ſur- m, & ſpargunt in iſto mari agno, vbi rò deuenerint d regionem ium, il- frigore denſan ur, & ab hum o vaporũ nſtringuntur, ſimul cum luuijs ite-

rum deorſum feruntur, vbi inueniant alia relicta corpora, & illis iterum coniunguntur, & humido ligantur: & iſte verè eſt naturæ circulus, de quo hic loquitur Philoſophus.

Ad iſtum, vt dicebam, naturæ circulum ſi reſpexiſſent philoſophantes, non tantoperè laboratum eſſet in explicanda noua rerum productione; illa enim eductio formæ de potentia materiæ verè aſſimilatur creationi: Forma enim ex nihilo fui fit. quod autem, dum fit, ſuſtentetur à materia, & ſubiecto, hoc non tollit, quo minus illa entitas ſubſtantialis, formalis, ſecundum ſe tota, de nouo non incipiat eſſe, cum nihil illius antea eſſet: quod ſi non eſt creatio, valdè illi aſſimilatur. Certè hoc torquebat antiquos Philoſophos. quod ſi ſpiritoſæ partes eodem iterum reuertantur ſublata erit omnis dubitatio. *Eductio Arist. formæ de materia aſſimilatur creationi.*

Sed in hac re nõ immorer: vnum ſtatuo, per hoc explicari cauſam Phyſicam multorum

Digitized by Google

mò à ſimili; nam maculas illas Cæli can-
Stellæ nebuloſæ. didas, quas nebuloſas ſtellas vocarũt Aſtro
logi, vt in Capricorno, Sagittario, & alibi
paſſim cernuntur, ſi eodem tubo aſpician
tur, diſtinctè, non maculas eſſe, aut nube-
culas, obſeruatur, ſed eſſe multitudinem
ſtellarum paruarum, quæ cum in illa diſtã-
tia non poſſint diſtinctè videri, videntur
ſimul, & referunt nubeculam illam. Quod
ſi illa multitudo ſtellarum, non videtur la-
ctis gutta, ſed nubecula potius pallida.
Reſpondeo fortaſſe id euenire, quia ſtellæ
nebuloſas componentes, rariores ſunt, &
magis diſtantes, quam componentes viam
lacteam. Adde quod & lumen ſtellarum
non eandem refert ſpeciem in omnibus
ſtellis; aliquæ enim ſtellæ plumbeæ ſunt,
aliæ rutilantes, aliæ argenteæ: non eſt er-
go mirum, quod etiam paruæ iſtæ, diuer-
ſum componant aſpectum. Adde inſuper,
quod nec omnes nebuloſæ, pallentes ſunt,
ſed nubeculam referunt aliquæ candidam
at verò faſcia illa non debuit nubes voca-
ri, cum multas habeat interlucentes ſibi
intextas ſtellas, & nubes ſtellas tegant.

Non video igitur, quam vim habeat
Obiectio quod obijcit Cremoninus, dum dicit, lac
Cremonini non eſſe multitudinem ſtellarum, quæ ex
nulla. diſtantia, & paruitate albedinem illam
oſtentent, quia illa multitudo ſtellarum
indiſtincta, nebulam, ſeu nubeculam fa-
ciat, vt contingere concedit in nebulo-
ſis: nam lactis ſpecies non differt ab ali-
quibus ſaltem nebuloſis, niſi ſecundum
magis, & minus.

Denique experimento quodam, etiam
apud nos poſito, rem poſſumus definire.
Exemplo Sume tibi duas magnas tabulas, vel ſolĩ-
terreſtri diores chartas, nigro ſuffuſas colore; deĩn
hoc oſten- dẽ in altera illarũ pinge multas, & magnas,
ditur. & diſtãtes inter ſe maculas albas, in altera
pinge paruas eiuſdem albedinis maculas,
ſed vicinas: deinde vtranque tabulam pro-
cul pone ab oculo in magna, ſed æquali
diſtantia vtramque: illa tabula, quæ ma-
gnas, & diſtantes habet notatas albedines,
etiam illas procul oſtentabit; in ea verò,
in qua paruæ ſunt maculæ, & parum diſtan-
tes, non diſtingues fortaſſe ſingulas ma-
culas à nigro campo in illa diſtantia, ſed
totum obiectum tibi videbitur vnius colo-
ris, nec totum album, nec totum nigrum,
ſed totum cinericeum iudicabis, aut palli-
dum, plus, aut minus, prout maculæ fre-
quentiores, & candidiores fuerint. ex eo
enim, quod oculus in illa diſtantia non
poſſit diſtinguere album à nigro, nec pote-
rit maculas numerare; vtriuſque tamen
obiecti radij confundentur, & fiet ſpecies
mixti, & prout plures erunt partes albæ,
quàm nigræ, obiectum viſum verget ma-
gis ad album, vel nigrum. Idem contin-
get, ſi cribrum album, vel chartam perfo- *Alterum experimen-*
ratam ſuſpendas ante parietem nigrum, *tum.*
vel tabulam nigram, vel ſi perforatam no-
cte igni prætendas; foramina enim in ma-
gna diſtantia non diſtingues, ſed totum,
aut minus candidum, aut minus lumino-
ſum apparebit. Idem prorſus accidit in
via lactea, dum enim ſtellæ magnæ ſunt, &
rariores, diſtinguuntur à partibus non lu-
centibus Cæli; paruæ autem ſtellæ, & val-
de vicinę, non diſtinguuntur in eadem di-
ſtantia: ſed tertiũ quoddam reſultat obie-
ctum, ex illis partibus lucentibus, & non
lucentibus, & fit ſpecies quædam rei mi-
nus luminoſæ, & candidæ, vt eſt lactis ſpe-
cies. Res, vt arbitror nunc, tubi benefi-
cio eſt ita proſtituta, vt non indigeat ac-
curatiori diſputatione.

Alia multa excogitauit Licetus ad tuẽ- *Liceti de-*
dam doctrinam Ariſtotelis, quem adeò iſti *fenſio.*
venerantur, vt putẽt eſſe ſacrilegium
ſuſpicari ipſum errare: ſed illa
nec meliora ſunt, nec effi-
caciora, ideò nec di-
gna duxi longiori
mora, vt in-
effica-
ciam illorum oſtende-
rem, dum ad gra-
uiora pro-
pero.

COMMENTVM.

Explicatis ijs, quæ ſpectant ad ſupremã [illegible] partem huius ſphæræ elementaris, in [illegible]ua parte dicitur communiter eſſe ignis, [illegible]ui tamen ab Ariſtotele dicitur ignis po[illegible]ntia, deſcendit Ariſtoteles ad tractatio[illegible]m illorum, quæ [illegible]nt in hac infe[illegible]ri parte aeris; [illegible] locus dicitur [illegible]nus, recedendo [illegible]ra, & ſecũdus [illegible]dendo à Cęlo. [illegible]e duas tãtum [illegible]t locorum dif[illegible]tias Ariſtote[illegible] ex quibus ſiãt [illegible]e apparẽtiæ [illegible] ſphæra ele[illegible]i, quæ clau[illegible]ter terram [illegible]m Lunæ [illegible] ſuprema [illegible]a Cælo, at[illegible] inferior [illegible]na terræ. [illegible]ncit ergo iſt[illegible] [illegible]n eſſe cõmu[illegible] aeri, & aqu[illegible] [illegible]ijs, quæ contingunt in generatione, [illegible]m in ſuperiorum, ſeu quæ contingunt [illegible] hoc dupliciter [illegible] generantur. Poteſt intelligi, vel quod iſta aeris regio, quæ inferior eſt, ſit communis [illegible] & aquæ; qui a in iſto loco ita eſt aer, vt ſit ibi etiam vapor, qui vapor [illegible] ipſa eſt aqua, & conſequenter, cum ſit [illegible] aeris, & vaporis, etiam dicitur locus communis aeri, & aquæ; vel dicitur, quia [illegible] natu[illegible]raliter ambo [illegible]m, & videtur [illegible] per ac[illegible]cidens, quod in terra ſint aliquæ cauita[illegible]tes, in quibus recipiantur aquarum con[illegible]gregationes, & [illegible]ria, ſicut [illegible] turam [illegible]es, & non ſit ter[illegible] accidens, quod [illegible] mõ[illegible]a videtur per[illegible] perfectè ſphæ[illegible]ca; & circa terrã cõmu[illegible] in naturis terra [illegible] locus [illegible]cunda expoſitio [illegible]s aeri, & aquæ [illegible] ed iſta [illegible]iloſophi, nec v[illegible] non videtur a[illegible] mentẽ [illegible]tem tractation[illegible], nec deſerit [illegible] ad prę[illegible] circa terram [illegible]; illo enim [illegible] do lo[illegible] aeri, & aquæ, non diceretur [illegible] commu[illegible] natura terra[illegible]d proprius [illegible]æ, quæ [illegible]m circundat. [illegible] ſicut igi-tur hactenus *explicatæ apparentiæ* con-tingunt in *loco communi aeri, & igni*, quia ibi eſt aer, & eſt *exhalatio*, quæ eſt poten-tia ignis, & *facillime fit actu* ignis; ita quę ſequuntur *explicandæ*, cōtingunt in loco communi aeri, & aquæ; quia ibi ſunt vapores, qui ſunt potentia aqua. Totus ergo locus à terra ad Lunam plenus eſt aere, ſed in ſuperiori eſt ignis potentia, in inferiori aqua potentia: *e* proponit ergo Philoſophus inquirendas eſſe cauſas horum, quæ accendunt in iſta regione inferiori aeris. *Vera expoſitio.*

TEXTVS XLIV.

De loco autem poſitione ſecundo poſt hunc, primo autem circa terrã, dicamus. *b* Iſte enim locus communis eſt aquæ, & aeri, & accidentibus circa ſuperiorem generationem ipſius. *c* ſumẽdum autem, & horũ principia, & cauſas omniũ ſimiliter. *d* Quod igitur eſt, vt mouẽs & præcipuũ, & primum principiorũ circulus eſt, in quo manifeſtè Solis latio, diſgregans, & congregans, ex eo quia propè fit, aut longius, cauſa generationis, & corruptionis eſt.

d Primo igitur loco aſſignat cauſam efficientem, & de more appellat primũ mouens: inter omnes enim cauſas, prima, quæ incipit ordine naturæ cauſationem, eſt cauſa efficiens; & ideò ſemper dicitur cauſa efficiens primum principium motus, ſeu vnde motus primò; & dicit cauſam iſtam efficientem eſſe Solem quia autem. quæ accidunt, ſunt diuerſa inter ſe, & modo accidit vnum, modo aliud, Sol autem cauſa eſt neceſſaria, & nõ libera, & conſequenter, quæ ſemper eodem modo agit; poterat dubitari, qui fieri poſſit, vt Sol in eadem materia tam diuerſos effectus producere poſſit. Reſpondet ergo Ariſtotel. id accidere, eo quod Sol per circulum quẽdam moueatur obliquum, loquendo de motu proprio ipſius Solis; ex quo fit, vt per iſtum motum fiat aliquando longius à nobis; & hoc modo cauſa eſt generationis, & corruptionis; per iſtam enim variam approximationem, nunc plus, nunc minus agit, & conſequenter ex illo nunc eſt calor, nunc frigus in terra: & quia calor eſt cauſa generationis, frigus autẽ corruptionis, ideò Sol ſuo motu dicitur cauſa generationis, & corrupt. Non

Cauſa efficiens dicitur primum mouens.

Sol quomodo cauſet effectus diuerſos.

Digitized by Google

Acceſſus, & receſſus Solis qualis ſit.

Non intelligit autem Ariſtoteles per acceſſum, & receſſum Solis motum illum proprium Solis, quo aſcendit ad Apogæum, vel deſcẽdit ad Perigæum, quo motu Sol verè accedit, & recedit à terra; accedit ad terram, dum accedit ad perigæum, hoc eſt ad locum illum, in quo maximè eſt terræ vicinus; recedit à terra, dum aſcendit ad apogæum, hoc eſt ad locum, in quo eſt remotiſſimus à terra: verè enim Sol, vt oſtendunt Aſtrologi, & dictum eſt ſupra, dum mouetur per motum annuum circa terram non mouetur in circulo, cuius centrum ſit centrum terræ, ſed mouetur per circulum, qui habet ſuum centrum valde procul à centro terræ; & ita dum mouetur per eũdem circulum, aliquando eſt proximior, aliquando remotior à terra. neque iſta diuerſitas, eſt exigua, ſed ferè 82. ſemidiametri terræ, hoc eſt 20500. milliaria ex communi menſura terræ quod. Et mirum eſt, hyeme Sol eſt vicinior, æſtate remotior à terra certo toto iſto interuallo. Non loquitur autem Ariſtoteles de iſta elongatione Solis à terra, quæ quamuis ſit valde magna, & notabilis, non putatur tamen habere ſenſibiles effectus, nec videtur obſeruari à Phyſico; ſed loquitur de cauſa phyſica, & de illa ſenſibili elongatione Solis, & approximatione, quæ viciſſitudines rerum producit, & contingit, dum Sol accedit ad tropicum Cancri, vel accedit ad tropicum Capricorni: dum enim accedit ad Cancrum, dicitur accedere ad nos, dum accedit ad Capricornum, dicitur recedere, quia fit magis directus, vel obliquus nobis. & iſta obliquitas verè cauſat viciſſitudines rerum.

Acceſſus Solis ad terrã qualis.

Hyeme Sol vicinior.

QVÆSTIO I.

Quid ſit Solem ſuo acceſſu, & receſſu eſſe cauſam generationis, & corruptionis.

QVia directè hanc propoſitionem ponit hic Philoſophus, ideò placet eã nonnihil examinare: dubitatur enim ab aliquibus; quomodo Sol poſſit eſſe cauſa generationis, & corruptionis, & conſequenter cauſa contrariorum, an contingat eo modo, quo ſecundo Phyſicorum, Text. 30. dixit idem aliquando eſſe cauſam contrariorum, vt idem Gubernator nauis eſt cauſa ſalutis, & ſubmerſionis ipſius nauis: præſens enim, & ad munus ſuum intentus eſt cauſa ſalutis; abſens, & relinquens gubernaculum, & curam nauis omittens, dicitur cauſa ſubmerſionis: ſic Sol videtur præſens cauſa generationis, quia per ſuũ calorem concurrit ad res producendas; abſens, ſeu elongans ſe, videtur cauſa corruptionis; quia res non fouet, & vitali calore non conſeruat: an verò dicẽdum ſit Solem eſſe cauſam generationis, & corruptionis, quia cum generatio vnius ſit corruptio alterius, non poterit Sol quicquam generare, quin aliud corrumpat; & ita, dum eſt cauſa generationis, reſpectu vnius, eſt etiam cauſa corruptionis reſpectu alterius.

Eadem eſt cauſa contrariorum.

Dicendum igitur videtur, Solem verè in omni bono ſenſu cauſam eſſe generationis, & corruptionis; primo quia nihil verè generatur, quin aliquid aliud corrũpatur. veriſſima enim eſt illa propoſitio: corruptio vnius eſt generatio alterius, nõ quidem in ſenſu formali, ſed in ſenſu concomitantiæ. Deinde quia aliquando illud, quod Solis vi producitur, minus nobile eſt, & minus intentum à natura vniuerſali, quam illud, quod corrumpitur, & ideò hoc abſolutè dicitur corrumpi, non illud generari. ſi enim quod producitur, minus nobile eſt, non hoc attenditur, ſed attenditur terminus à quo receditur, & abſolutè dicitur corruptio: quia autem ſæpè effectus, qui fiunt à Sole, minus nobiles ſunt, quam ſint termini, à quibus receditur, vt cum putreſcunt res Soli expoſitæ; ideò ſol dicitur cauſa corruptionis. Vel denique, quia cauſa efficiens non ſolùm dat primum eſſe, ſed etiam illud idem conſeruat; ſi Sol accedendo efficit, ſtando conſeruat, recedendo, quia non amplius conſeruat, dicitur cauſa corruptionis.

Corruptio vnius generatio alterius.

Quæ dicatur corruptio.

Verus autem, & germanus ſenſus propoſitionis Ariſtotelicæ eſt, Solem per acceſſum, & receſſum, hoc eſt, per maiorem, vel minorem directionẽ radiorum ad aliquam partem terræ, verè eſſe cauſam genera

Sol cauſa vtriuſque

nera

nerationis, & corruptionis, & verè, ac poſitiuè. Per iſtum acceſſum, & receſſum efficere iſtam viciſſitudinem; dum enim motu diurno mouetur circa terram, & ſimul ſingulis diebus procedit per ſuos gradus eclypticæ in Zodiaco quotidie mutant eius radij obliquitatem ad terram, nec toto anni decurſu eſt eadem radiorum obliquitas; & quia Sol calorem producit diuerſum pro diuerſa radiorum obliquitate, hinc fit, vt diuerſo ſemper modo quotidie terram calefaciat. Quia autem calor qualitas eſt vitalis, quæ reſpondet Cœlo, & elementis ſtellarum, ideò ſemper diuerſa vi diuerſos producit effectus, & nunc iſtos, nunc illos producit.

Obliquitas radiorum Solis mutatur.

Igitur quia Sol acceſſu, & receſſu per zodiacum ad tropicos, per directionem radiorum, nunc Calorem producit intenſum, nunc remiſſum, dicitur, nunc generare, nunc corrumpere; cum edim omnia ad ſui generationem non eundem requirant caloris gradum, ſed diuerſum; ſi Sol maneret ſemper in eadem diſtantia, ſeu directione, eundem calorem produceret, & tantam rerum diuerſitatem non cauſaret. ſi Solis calor ſemper eſſet maximus, nō naſcerentur flores, qui calorem exigunt temperatum; ſi ſemper eſſet mediocris, non matureſcerent fructus, quorum acerbitas calore concoquitur, & eductio humido aqueo, partes perfectius miſcentur, & humiditas aliqualis partes melius coniungit.

Adde quod multa ſunt; quæ quamuis ad ſui productionem eũdem fortaſſe caloris gradum requirant, eodem tamen modo neque applicari, neque ille ipſe gradus produci debet. *Quot enim ſunt, quæ debent lento igne perfici, quot quæ incitato impetu vehementem fuſionis ignem requirunt?* Multa humiditatem poſtulant multam, vt elixentur, alia debent paulatim aſpergi, & aſſari: nihil impenſius Philoſophi filijs artis commendant, quam vt lentè feſtinent, vt lactent paulatim infantem, nec acceleratione opus eſſe, ſed patientia, ignem fuſionis requiri, ſed per omnes gradus deductum, & totum conſiſtere in regimine ignis: ſi enim materia vehementi calore ſolicitetur, euaporant ſpiritus, qui nondum corpori ſunt perfectè commixti, & materia mortua, & inanis relinquitur; lento autem calore paulatim materia ſinus pandit, & ſe ſpiritus corpori immiſcẽt: perfecta autem mixtione, iam omnes ſuſtinet ignis impetus materia, nec diſſoluitur.

Acceleratione non eſt opus.

In medicina plurima ſunt pharmaca, quæ niſi lento igne ebulliant, non perficiuntur, alia ſunt ſubito, & vehementi igne ſolicitanda. hoc quotidie artifices inculcant, totam te artem aſſecutum, vbi ignẽ regere noueris, & gradus applicare. Cum igitur Sol ſit ignis cæleſtis, non eſt mirum, naturam totam fuiſſe in hoc, vt per acceſſum, & receſſum radiorum, varios gradus caloris produceret, quibus rerum omnium generationem perficeret, & hoc eſſe, per acceſſum, & receſſum generare, & corrumpere.

Medicamenta diuerſo igne præparata.

Sol ignis naturæ.

TOM.

COMMENTVM.

EXplicata cauſa efficiente vniuerſali, & prima earum impreſſionum, quæ fiunt circa terram in hac inferiori aeris parte, quod videlicet fit ſol per ſuum acceſſum, & receſſum, vt explicatum eſt; ponit iam cauſam efficientem proxi. mam, & immediatam, & ſimul cauſam etiam materialem. dixit ergo primò terram vndique eſſe humidã ſeu aqueam. quod ſi loquamur de aqua propriè, & humido, quod in ipſo terræ globo eſt, quamuis tota terræ ſuperficies non ſit aquis cooperta, maior illius pars aquis tegitur, vt ex tabulis geographicis licet animaduertere. ſi enim computétur non ſolum maria, quæ terrã ambiũt, ſed lacus, flumina, paludes, fontes, & omnes partes terræ aquis contectæ, maiorem externæ terræ ſuperficiẽ aquis tectam videbimus. Deinde illa ipſa terra, quæ apparet non tecta aqua humida eſt, & aquis plena. quare veriſſimè poteſt dici totam terræ ſuperficiem humido ambiri.

Efficiens particularis.

Maior eſt aqua ſuperficies in terra globo.

Aliqui putant, nomine humidi terram ambientis intelligi iſtum ipſum aerem vaporoſum, quem nos incolimus; ſed non puto eſſe ad mentem philoſophi, quia loquitur de humido, ex quo vi caloris educuntur vapores, non educuntur autem vapores ex aere humido, ſed ex humiditate aquea, quæ circa terram eſt. hæc igitur humiditas eſt cauſa materialis horum effectuum.

Aer vaporoſus.

TEXTVS XLV.

MAnente autem terra quod circa ipſam eſt humidum[b] à radijs, & ab alia, quæ deſuper eſt, caliditate euaporans fertur ſurſum.[c] cũ autem caliditas, quæ duxit ipſum ſurſum, derelinquit, & illa quidem diſperditur ad ſuperiorem locum, hæc auté & extinguitur, propterea quod ſuſpenditur longius in aerem qui eſt ſuper terram, cogitur iterum vapor infrigidatus & propter derelictioné caloris, & propter locum[d], & fit aqua ex aere, facta autem iterum fertur ad terram. Eſt autem quæ quidem ex aqua exhalatio vapor, quæ autem ex aere in aquam nubes. Caligo autem nebule decidentia, eius quæ in aquã concretionis; qua propter ſignum magis eſt ſerenitatis quam aquarum eſt enim caligo veluti nebula ſterilis.

b Explicat iam cauſam efficientem proximam, & dicit eſſe duplicem calorem, nimirum calorem ſolis, ſeu radiorum ipſius, & aliam caliditatem, quam dicit eſſe deſuper. Difficultas autem eſt inter auctores, quid intelligat Ariſtoteles per hos duos calores, & quomodo ſint duo; nam calor etiam radiorum venit deſuper: oritur enim a ſole. Philo: putauit vnũ ex his caloribus eſſe proprium ſolis, & aſtrorum, & hunc eſſe calorem qui deſuper eſt; vnde calefacient aſtra duplici calore, & calore radiorum, & proprio. Sed Ariſtoteles ſupra probauit ſolé non eſſe actu calidum, nec, ſi calidus eſſet, poſſet calefacere, niſi mediante aere. immo nec ſic quidẽ poſſet proprio ſibi innato calore calefacere, nam Cæli, qui intermediant, non ſunt capaces caloris, & ita calor proprius ſolis, non pertingeret ſua actione ad nos, ſed ſolum calefaceret mediante lumine, & radiorum vi. ſic ergo Philo: non duo aſſignat principia calefactiua: calor enim proprius aſtrorum maneret inutilis interpoſitione Cælorum.

Calores duo bini.

Philoponi expoſitio.

Sol nec calidus eſt, nec calefacit.

Vicomercatus putauit duplicem calorem eſſe, alterum proprium aeris, cum aer ex mente Philoſophi ſit calidus, alter calor in aere productus eſt à lumine per attritionem radiorum: verùm vterque ex his caloribus eſſet deſuper. dum autem Ariſtoteles dicit duos eſſe calores, alterum radiorum, alterum qui eſt deſuper, non oppo-

Lumen nõ producit calorem attritu.

opponeret illum, qui eſt à radijs, illi, qui eſt deſuper, ſi etiam ipſe deſuper eſſet. Sed præterea falſum eſt lumen atterere ae-rem, & attritu calorem producere; producit enim lumen calorem, ſed alia via, quam attritu. Verùm neque illi duo calores videntur ad mentem Ariſtotelis, nec magis ad mentem illius eſſet, ſi diceremus in aere duos eſſe calores, alterum productum à lumine, & radijs, alterum à motu; nam pariter vterque iſtorum eſſet deſuper; manifeſtè autem Ariſtoteles calorem deſuper opponit alteri. Per hoc enim illũ ab alio diſtinguit, ergo alius nõ eſt deſuper.

Puto ergo verum, & planum ſenſum Ariſtotelis eſſe, iſtam humiditatem, quæ circa terram conſiſtit, attenuari, & in vaporem eleuari à duplici calore, altero in ipſa terra, & humido exeunte, cauſato à radijs Solis, altero in aere cauſato item à lumine Solis, vel à motu, vel à natura ac[illegible]; nihil enim hoc facit ad Philoſophum, & ad effectus, de quibus tractat, à quocunque illa caliditas cauſetur. ex vna enim parte ſenſu percipimus terram ipſam, & aquam calefieri à radijs Solis, quicquid contradicat Vic[illegible]mercatus, quis enim non experitur te[illegible]ram in æſtate à radijs Solaribus incaleſc[illegible]re, ita vt feruere videatur, & aliquand[illegible] parietes, & marmora Soli expoſita vi[illegible] tangi poſſint ex nimio calore? Iſte igitu[illegible] eſt ille calor, quem dicit Ariſtoteles ex[illegible]citatum à radijs, dum impelluntur ad hæ[illegible] inferiora, modo alibi explicato; & ſingula[illegible]riter dicit calorem iſtum eſſe calorem radi[illegible]rum, quia ille [illegible] nullam aliam poteſt habere cauſam. non p[illegible]teſt ergo negari contra Vicomercatum, [illegible] niſi omnino relinquendo ſenſum, quod ra[illegible]ij non calefaciant, & a[illegible]quam, & terram [illegible] quamuis non exteran[illegible]. nec enim atter[illegible]ndo calefaciunt, & iſte c[illegible]lor non eſt deſ[illegible]per, nec eſt ſupra materia[illegible], quæ debet at[illegible]uari, ſed vel in ipſa, ve[illegible] infra ipſam, qu[illegible]muis à cauſa exiſtente d[illegible]ſuper producat[illegible]r. alter calor eſt ille, qui [illegible] in aere excitatu[illegible] à quocunque ille calor [illegible] proueniat, aer [illegible] enim incaleſcere in æſt[illegible]te feruente Sol[illegible] nimium experimur; ſiue [illegible]lle calor prouen[illegible] à ſpiritibus per aere[illegible] diffuſis, vt ex ſe[illegible]quentibus indicare vide[illegible]tur Philoſoph[illegible], ſiue ex alio; iſte calo[illegible] certè tamen eſt [illegible] ſupra materiam, quæ deb[illegible] attenuari. Si[illegible] [illegible] ergo in aere duplicite[illegible] poteſt fieri ſep[illegible]aratio ſpirituum, ſeu dupl[illegible]ci modo igne[illegible] applica-

re poſſumus, vel ſupra, vel infra materiam; ita etiam, inquit Ariſtoteles, natura vtroque modo ſublimat, & vtraque arte fit ſeparatio vaporum, & per calorem intra poſitum, qui producitur in ipſa terra, & aqua, per radios Solis, & à calore deſuper adueniente, in aere excitato, à quocunque excitetur. *Calor ſupra, & infra materiam explicatur.*

Explicata cauſa efficiẽte remota, & proxima, & etiam materiali, aggreditur iam explicationem cauſæ formalis, & quænam producantur ab his vaporibus, & quomodo. Dicit ergo quod ſublatis illis vaporibus per calores explicatos, qui attenuãt, & ſubtilem reddunt illam humiditatem, & conſequenter in paritatem molis leuior redditur, aſcendunt ad ſublimia fumi illi: incipiunt autem ſtatim etiam calorem illum conceptum amittere, qui venit illis ab extrinſeco, vbi recedunt à calefaciente, & deficiente calore, deficit etiam tenuitas, & leuitas. denſatur ergo illa materia, & ex denſitate ſequitur, vt ſub minori quantitate ſit maior materia, hoc enim eſt denſitas: quia autem ex materia eſt grauitas, iam, data paritate molis, eſt maior grauitas, & conſequenter non poteſt corpus illud locum illum obtinere. *Cauſa formalis.*

Duas autẽ aſſignat cauſas Philoſophus, cur, vbi eleuati ſint vapores, incipiant ammittere calorem; primùm enim incipit ipſe vapor ex ſe, quia natura frigidus eſt, cum ſit ſubſtantia aquea, infrigidari, & extinguere in ſe calorem illum, qui violenter in eo productus fuerat ab externo calefaciente; vbi ergo remotus fuerit vapor ab illo extrinſeco calefaciente, & exẽptus ab eius vi, quæ intra reflexionem radiorum conſiſtit, ſtatim incipit extinguere ſibi extraneum calorem; quia verò ſimul cum illis vaporibus permixti, & coniũcti erant ſpiritus longè calidiores, & magis actiui, & conſequenter efficaciores; illi ſpiritus, quia leuiores ſunt, ſeceruntque ſe à vaporibus, & ſeparati euolant altiùs, à deſtituti ergo vapores iſto conſortio, facilius frigeſcunt. & hæc duplex eſt cauſa, cur vapores incipiant infrigidari, & conſequenter condenſari, & in nubem cogi. altera eſt locus, vt remouens prohibens, quia lacti ſunt vapores procul à calefaciente extrinſeco, nimirum à reflexione radiorum, altera, quia ab illis partes aliquæ ſpirituſiores ſeparantur, & aſcendunt ad locum ſuperiorem, aliqui extinguuntur, & quaſi fuſio. *In vapore amiſſo calore [illegible]*

ſuffocantur ab ipſo vapore infrigidato, verũ tamen cauſa huius & condenſationis dicitur ipſa natura vaporis communiter: quã tamen cauſam hic non ponit Philoſophus, ſed ſolum ponit duas nominatas, & remouens, prohibens, hoc eſt, locum, & ſeparationem ſpirituum.

a Dum infrigidatur vapor, in aquam conuertitur; appellat autem Ariſtoteles, vaporem illum, aerem; quamuis revera non ſit aer, vt vulgus Philoſophorũ vocat, quia accedit ad naturam, & qualitatem aeris; dum autem condenſatur, iterum in aquam reuertitur; & quia in illa minori quantitate, ad quã redigitur per cõdenſationem, retinet totum illud pondus, quod habebat, dum raritatem maiorem poſſidebat, hinc fit, vt maiorem grauitatem habeat, quam aer, data paritate molis, & ideò feratur deorſum. Quando ergo vapor tenuis eſt, & ſubtilis, vt ſenſum fugiat, ita abſolutè dicitur aer, ſi verò ex illa tenuitate incipiat craſſeſcere, & condenſari iam in illa prima condenſatione, dicitur nubes, ſi pergat condenſari vſque ad reſolutionem in aquam, iam dicitur pluuia; quod ſi non dẽſentur omninò nubes, nec fiunt aqua, & illæ nubes ſint nobis proximæ, vel concreſcat ille vapor in inferiori parte, propè terram; iam dicitur caligo, ſeu nebulę: definit verò Ariſtoteles caliginem, vt ſit illius concretionis, quæ in aquam ſoluitur, decidentis, ſeu excrementum.

Condenſata grauiora.

Vapor dicitur aer.

Caligo eſt nubes vicina.

Hoc dictum Ariſtotelis non ego ſic interpretor, vt ſit verè caligo nubis excrementum; ſed puto fieri ex eo, quod pars aliqua vaporis ſecernatur, & ante fiat nobis proxima, quam in aquam reſoluatur, & ſit veluti nubes depreſſa. Alij interpretes ſic rem intelligunt, vt in nube ſit duplex pars; aliqua craſſior, aliqua tenuior, ſicut in cibo ſunt partes tenuiores, & meliores; aliæ craſſiores, & magis fæculentæ, & vbi facultas animalis ex cibo extraxerit partem meliorem, egerit feces, & excrementa: ſic putant accidere in nube, partem tenuiorem, & meliorem nubis putant reſolui in aquam, partem impuriorem, & inutilem, & excrementum decidere in nebulam. Alij ex aduerſo, ex duplici nubis parte craſſiorem volunt reſolui in aquam, tenuiorem, tanquam excrementum, in nebulam cedere. Neutrum placet; non diſplicet in nube eſſe diuerſas partes diuerſo

Caligo nubis excrementum quomodo intelligendum.

modo craſſas; non diſplicet aliquas partes citius craſſeſcere, & in aquam conuerti; alias obſtinatiùs tenuitatem conſeruare; & vt concreſcant ex ſocietate, præſertim aliarum, & conſequenter deſcendant, non tamen in aquam communem conuerti, & nebulam componere. Sed hæc fuſius in quæſtionibus, ſolum dico, nebulam non eſſe nubis excrementum, ſed vaporem, non in aquam conuerſum, & ſeparatum à vaporibus illis, qui citius in aquam conuertuntur. dicitur autem; nebulam ſignum eſſe ſerenitatis magis, quàm pluuiæ, quia ſignum eſt vapores non eleuari, ſed ſtatim concreſcere, & ad terram reuerti, ac proinde non in pluuiam cogi: ſed iterum in quæſtionibus hac de re.

QVÆSTIO I.

Vtrum re vera omnia calore attenuentur, & diſſoluantur.

IAm ferè communiter ab omnibus ſupponitur, omnia calore diſſolui tandem, ſi calor fiat vehemens, vnde etiam igne conſumi dicuntur; non puto tamen ita facile, & expeditum eſſe, explicare quomodo conſumantur, & quomodo calore diſſoluantur. dicitur quidem etiam à Ruſticis, ligna in ignem tranſmutari, ſed hoc verbum redit pro verbo, non rem, vt ego arbitror, explicat. Adde, quod multa calore ſoluuntur, & abſumuntur, quæ non cenſentur igneſcere. *Libet igitur hoc ſubtilius* examinare, vbi *Ariſtoteles* magis phyſicè rem videtur diffinire; cum præſertim ex hoc multa phyſica problemata explicentur, quorum aliàs difficilis eſſet expoſitio.

Principia rerum Phyſica.

In vniuerſum omnia ſublunaria, præſertim compoſita (de ſimplicibus: enim nihil determino, nec quæ, aut quod ſint.) omnia inquam compoſita ſublunaria videntur mihi conſtare ex dupliei parte, quantum phyſicè philoſophando aſſequi potui, ſeu conſtare ex partibus duplicis generis, vt aliàs prædixi, & repeto, quod ab Ariſt. repetitum video: altera pars eſt terreſtris; concreta, corpulenta, manens, & ſubſiſtẽs; quam aliquis materiam phyſicam, & primum

Peripatetica hic nõ damnatur

mum ſubiectum rerum omnium, in omnibus exiſtens, & per realem coniunctionem cum alia parte fortaſſe coniunctum diceretur. Sed cum Peripateticis non intendo hic diſputare, quibus mea doctrina ne quæſo diſpliceat, dum ego illorum dogmata intacta relinquo, nec hoc, quod hic ſtatuo, ab illis recedit, aut eorum dicta deſtruit. Eſt ergo pars quædam in quolibet compoſito, quam materialem voco, quæ fixa, & firma eſt, carens omni vi actiua ſecundum ſe, & in tantum ſolũ dici poteſt agere, in quantũ innato appetitu, quo prædita eſt, trahit ad ſe aliam partem, qua caret, dum in proximo illi ſit.

Pars materialis, & pars formalis.

Altera pars, quæ in quolibet compoſito reperitur, eſt ſubtilis, ſpiritoſa, actiua, & verè formalis, quæ actuando perficit, & complet alteram partem, dum illi coniungitur; & vt ex illa alia hæc accepit corpulentiam, & conſiſtentiam, ita illi communicat vim actiuam, & formalem, ac ſpecificam.

Hanc Philoſophiam, & Phyſicam rerum compoſitionem ex ſenſu, & ſenſata experientia didici, vt decet Phyſicum. Vidi enim, vt alibi etiam dicebam, quælibet mixta, & compoſita, ſolum tandem hoc modo diſſolui, quod partes ſubtiliores, & ſpiritoſiores abeant in auras, & reſoluantur, partes verò corpulentiores, & fixæ, ac terreſtres remaneant. Sic, ſi obſerues, videbis omnia compoſita phyſica ſolum diſſolui; nec alia ratione finiri, quam quod vna pars euaporet, quaſi in fumum, & remaneat ibi puluis, & cinis. Sic vltimò, & non aliter, omnia corpora ſoluuntur. Ergo ex partibus horum generum omnia componuntur, illæ partes ſubtiles, vt pollent vi actiua, ita formales, & eſſentiales dicuntur; aliæ dicuntur materiales, quia ad patiendum aptæ ſunt, & accipiendum. Vnde dicitur: quodlibet ſiccum trahit ad ſe ſuum humidum; illi enim ſpiritus, cum non terminentur termino proprio, niſi quatenus in ſe continent vim formatricem, de qua dicetur alibi, dici poſſunt humidi in iſto ſenſu. Sicut igitur artificioſa ſolutione, ex ſingulis mixtis ſpiritus eſſentiales per diuerſi extrahuntur, diuerſas habentes virtutes, & efficacias; ita in ſingulis dum inſunt, ſunt diuerſi; extrahitur enim ex ſingulis, quod in eis eſt, & vt ſpiritus extractor calcantes, di[illegible]erſus eſt à ſpiritu vini, & iſte à ſpiritu roſarum, ita dum iſti ſpiritus ſuis inſunt corporibus, diuerſa formant mixta. vnde ſi iſti ſpiritus dicantur rerum Phyſicæ formæ, non ita fortaſſe, qui Peripateticos ſubſannant, deludẽt iſtas formas phyſicas, & erit Philoſophia deducta ex experimẽtis sẽſatis & partes fixæ rerum materia dici poterit. Certè hoc certum eſt ſenſu, tunc demum diſſolui quælibet corpora, cum pars illa ſpiritoſa euaneſcit, & ſicca remanet.

Formæ Peripateticæ phyſicæ.

Vt autem diſputatur à Peripateticis, vtrum poſſit dari materia prima, quæ careat omni forma, ita hic phyſicè quæri poterit vtrum poſſit dari iſta pars corporea ſine vllo ſpiritu, & vt communiter dicitur, non poſſe dari materiam primam ſeparatam ab omni forma, ita hic abſolutè dico, non poſſe dari corpus abſque omni ſpiritu: ſemper enim in cinere etiã remanet aliquid ſpiritoſi; & patet, quia tandem, ſi igne ſolicitentur cineres, fluũt in vitrum. Ex qua doctrina intelligant Philoſophi, dum materiam quærunt ſuo operi idoneam illam non debere deſumere ex regno alieno. Cum enim ſemper in illa materia remaneat aliquid ex antiquis ſpiritibus, in illa, & in toto opere remanebit ſemper aliquid extraneum, quo perfectio operis perturbetur. ſed iſta ſapientioribus ſint dicta.

An detur materia carens omni forma.

Materia philoſophica vnde quærenda.

Porrò hæ partes, cum ſint inter ſe valdè diuerſæ, vt vniantur in vnum compoſitum, & maneant coniunctæ, debent aliquo vinculo, & aliquo nexu ſimul copulari. Hic autem nomine vnionis non modum aliquem, ſeu formalitatem intelligo, vt ſæpè dixi ſupra, ſed phyſicum vinculum, quo ſpiritoſa pars corporeæ vniatur. & dico huiuſmodi vinculum, & vnionem eſſe humidũ, cuius natura ideò quodammodo media eſt inter volatile, & fixum, inter ſpiritum, & corpus (nomine autem ſpiritus non ſubſtantiam intelligo immaterialem, vt ſunt Intelligentiæ, ſed vapidam quandam naturam, ſpiritoſam, & ſubtilem) hoc humidum igitur eſt quaſi gluten, ſeu vinculũ, quo partes illæ conſtringuntur, & vniuntur.

Mirabile autem naturæ artificium ſuſpicere debemus; quia enim natura rerum vicissitudine, & varietate, ſibique ſuccedenti mutatione ornari debuit, vt hac varietate, vberiorem delectationis ſegetem exhiberet, ideò factum eſt, vt natura hu-

Vnio phyſica materiæ cum forma.

huius vinculi, hoc eſt, humidi, eſſet talis, vt daretur aliquid, quo tandem hoc vin- culum poſſet diſſolui, alioquin nulla vn- quam facta fuiſſet rerum mutatio. huiuſ- modi autem vim, calorem vocamus, quia calore externo agente attenuatur, & qua- ſi hoc ligamen diſſoluitur, & ita hoc abla- cto, humido quaſi ſoluto vinculo, partes diſſoluuntur, & ſpiritoſa euolant, corpo- rea concidūt. Ex hoc autem fit, vt quo fa- cilius hoc humidum, agente calore, reſo- lubile eſt, & facilius compoſitum ſit cor- ruptibile, & quo magis humidum eſt com- pactum, & denſum, & difficilius reſolui- tur, quia partes robuſtiori vinculo, & quaſi tenaciori glutine copulantur, com- poſita difficilius corrumpuntur: & ita compoſita, quæ humidum habent aqueum valdè indigeſtum, & minus partibus ipſis intimè adiunctum, illa facilè calore ſol- uuntur; humiditas enim aquea facillimè attenuatur, & euaporat. At verò, quæ ha- bent humiditatem magis concoctam, & digeſtam, magis partibus commixtam, & conſequenter, in quibus humiditas eſt magis viſcoſa, illa non ita facilè diſſolun- tur: talis enim humiditas, non ita quo li- bet calore attenuatur, nec partes ita auolant; & hæc eſt propria, & phyſica cau- ſa, cur aliqua facilius, aliqua difficilius ca- lore externo corrumpantur, & putreſcāt, ſeu diſſoluantur: quod ſapientiſſimè indi- cauit Ariſtoteles hic. Tota ergo corrupti- bilitas rerum ſublunarium, quæ compoſi- tæ ſunt, & facilior, aut difficilior corru- ptio, tota oritur ex humido; quæ enī m humiditatem habent valdè aqueam, quia hæc facili calore reſoluitur, facilè corrum- puntur; quæ verò habent humiditatem magis cohærentem, & viſcoſam, magiſ- que partibus ipſis adhærentem, illa diffi- cilius deſtruuntur: nunquam enim pars ſpiritoſa recedit à corpore, niſi quia au- fertur vinculum, hoc eſt, humidum, & hæc eſt phyſica ſpeculatio ex experimentis de- ducta, quæ magis patebit in quarto huius operis.

Corruptibiles ex humido aſſeritur.

Calore vnde lutum induratur & cera liqueſcat.

Atque hinc cognoſcitur vera cauſa il- lius quæſtionis phyſicæ, quæ quamuis per iocum ſoleat proponi, non ita tamen can- tando ſoluitur: cur nimirum, ab eodem Sole lutum induretur, & cera liqueſcat. Multi enim, etiam Philoſophi, in hoc hæ- rebunt, et ad aſylum illud, vt ego vocare ſoleo ignorantiæ confugient, quia di- cent: hæc eſt vtriuſque natura, vt cera li- queſcat Sole, & lutum induretur. Verum ſanè eſt hoc, ſed nihil minus nouit Ruſti- cus: quilibet enim interrogatus, reſpon- dere poteſt, hanc eſſe vtriuſque naturam. Ego interrogabam Philoſophum, vt habe- rem aliquod amplius, quam quod poſ- ſet dicere Ruſticus. Dicerem ego id pro- uenire ex poſitis principijs, et lutum qui- dem indurari, quia humiditas illa, qua mollis fiebat terra, à calore attenuatur; et quia non benè eſt partibus illis terreis permixta, ſed ſolum iuxta poſita, et ferè per minima Phyſica inſerta, ideò ſtatim ac attenuata fuerit, euaporat, et ſepara- tur. et ideò dureſcit lutum, quia humidi- tas attenuata vi caloris ſeparatur; et ſe- paratur, quia non eſt benè permixta, et incorporata cum illa materia, & humidi- tas eſt valdè aquea, non lenta, & glutino- ſa: vnde ſi lutum componeres ex terra, & oleo, non ita facilè calore dureſce- ret; quia non ita facile humiditas illa reſoluetur. & hinc eſt, quod lutum, dum induratur, conſtringatur etiam, & mino- ris fiat quantitatis, aquæ enim corpulen- tia educitur, quod notare debes; licet res ſit vilis, deſeruiet enim aliquando ad rem mirabilem explicandam, quomodo aqua regia ſeparetur aurum ab argento. In cera verò attenuatur etiam calore Solis humiditas, & fit rarior, & hoc facilè, quia partes materiales relinquunt illam humiditatem valdè calori expoſitam, ca- loris autem ſemper proprium eſt humidi- tatem attenuare; ſed quia illa humiditas eſt magis viſcoſa, non ita facile abit in auras; & quia partibus benè copulata eſt, & coniuncta, etiam ita attenuata, & rarefacta à calore remanet partibus con- iuncta; immò illas ipſas quaſi attenuat, & ſecum trahit ad raritatem; & ideò tota illa materia fit, & maior, & mollior, & fluit, ſed hæc fuſius in quarto. In vtro- que igitur ſubiecto calor Solis humidita- tem attenuat, & rarefacit: ſed in vno, hoc eſt in luto, quia humiditas aquea eſt, & non commixta, euaporat, & ſubiectum deſerit; in altero, hoc eſt in cera, quia hu- miditas eſt lenta, & benè permixta, non auolat, ſed rarefacta trahit partes ad rari- tatem, & ideò liquata fluit materia tota.

Cera cur liqueſcat.

Vtrobique eſt idem effectus proximus.

Et hæc eſt etiam cauſa, cur ligna, & la- pides igne comburantur, & reſoluãtur in

cine-

Cur quædam in cineres reſol-uantur, alia liqueſcant.

cineres, metalla autem liqueſcãt,& fluant: quia enim ligna non habent ſuam humidi-tatem adeò concoctam,& benè coagmen-tatam, ſibique perfectè coniunctam, vt habent metallæ, & illa ipſa humiditas eſt magis aquea; ſi calor in nimio ſolicite-tur, attenuatur, & rareſcit; & quia parum eſt viſcola, recedit, & partes remanentes diſſoluuntur, ſpiritoſæ abeunt, terreſtres concidunt. At verò metalla humidita-tem habent magis viſcoſam, & partibus magis adhærentem, & ideò accedente vi ignis. humiditas quidẽ illa attenuatur, & fit maior, non tamen ſtatim ſeparatur, & recedit à corpore illo, cui erat permixta; ſed potius illud ipſum ſecum attenuat, & rarefacit; & ideò corpus totum ſic fluidũ. Non ergo fluunt in ignem metalla, quia aquea ſint ex prædominio; immò ſi humi-ditatem haberent aqueam, calcinarentur in igne, vt calcinantur lapides, non fluerẽt: ſed fluunt, quia humiditas illorum; quæ ſpiritus metallici cum corpore colligan-tur, vi caloris non recedit, ſed ita atte-nuatur, & excreſcit, vt attenuet, & rare-faciat partes, quas coniungit, & hinc eſt fluxus partium. quod ſi ex illa maſſa me-tallica aliquæ adſſlent partes, quarum humiditas nõ ſit adeò concocta, nec adeò tenax, & partibus coagmentata, igne at-tenuabitur illa humiditas, & abibit, & par-tes ſoluentur, nec fluent; & ſic partes non perfectæ abeunt in ſcoriam, & metalla per ignem fiunt puriora; quia ſemper par-tes, quarum humiditas non eſt perfecta, igne diſſoluuntur. Sed hac de realibus com-modius ad quartum tractabo, quid ſen-tiam; interim, vide tur hoc mihi eſſe phi-loſophari ex proprijs, & internis rerum principijs, phyſicè, non metaphyſicè.

Metalla ſunt & la-minar.

Quod autem ex ignitione, etiam metal-lorum, rareſcant partes humidæ, & ſe-cum totum corpus ducant ad maiorem dimenſionem; patet vel ex hoc, quod ferrum ignitum fit maius; quod lib enter tum eſt, quia fortaſſe non omnibus no-velis procudere, hoc autem patet, ſi enim ferrum foramen aliquod ad-formare, non expleat, igne velis ferrum ef-fem, dum ignitum rabis ferri magnitudi-; nam ſi ferrum cell, cum plagam xple-ſpondet, refrigerdens foramin exactè iſtabit competentum, non explebit, ſed Si verò metalla interuallo.

benè ciſſimo quas igne, ita vt ſubitæ aggreſſione, facto impe-tu, humidum calore impetus, adeò effica-citer rareſcit illa humiditas, vt cogatur abire, & diſſoluitur corpus, dum abeunt ſpiritus, ſoluto vinculo, & ita calcinantur lapides, & alia, quæ ignitione in cineres abeunt: nihil enim aliud eſt rem aliquam calcinari, quam humiditatem auferre, qua partes continebantur. Hinc eſt, quod ſi de-inde calci humidum reſtituas, iterum coagmentantur partes, & firmo nexu du-reſcunt, & hoc fuit phyloſophicum artifi-cium, quo lapides quaſi efformarent ho-mines forma ſibi placita, & ex pluribus la-pidibus vnum quaſi continuum lapidem in formam domus conſtruerent. liqua-tur enim calx non ſolum illi humiditate reſtituta, ſed abundatiori cumulo diluta, vt ſe poſſit inter impoſitos lapides infere-re; vbi vero nimia illa humiditas euapo-rauerit, dureſcit iterum, & quaſi lapide-ſcit. ſed, vt dixi, alium expectat locum hæc tractatio. Interim vnum non omit-tam, quod etiam indicabam ſupra, nos non poſſe, diſſoluendo humiditatis vinculum, partes penitus ad libertatem prouocare, ita vt totam humiditatem profligemus, & conſequenter penitus ſpiritus recedant; quamuis enim per calcinationem omnem profligare videamur humiditatem, & ad cinerem reducere, in quo iam nihil hu-miditatis remaneat; nihilominus adhuc remanet illa humiditas, quæ magis tenax eſt, & pinguis. quod patet; nam ſi cine-res vehementiſſimo igne fuſionis ſolicitẽ-tur, tandem fluunt in vitrum: quod tunc fit, cum vltima humiditas attenuatur; & quia illa mordicus adhæret partibus, quas coniungit, rarefacta ſecum trahit, e-tiam illas, & fluit. quod ſi illa vltima humiditas ſit partibus eiuſdem generis coniuncta, vt contingere poteſt in per-fectiſſimo corpore, trahit aliud corpus ad vitrum, & ſic ſuprema reſolutio, & vl-timum complementum artis, in quo ha-bebis perfectiſſimum naturæ compen-dium. Sed non poſſum hic aliud addere, & Ariſtoteles aliud non indicat; cæterum copioſiorem requireret mirabilis vitri na-tura doctrinam, nihil enim magis fixum eſt, nihil cuius humiditas perfectior, nihil melius mixtum, & homogeneum, nihil quod magis ignem ferat, & conſequenter, quod magis valeat, ſi ingreſſum habeat, ex perfectione corporis.

Calcinatio metallorum.

Explicatur calcinatio lapidum, & ad quem vſum ſit inuenta.

Vbi vltimum complementum quærendum ex corpore perfecto.

ſ iſtum motum ad illum: dum enim Sol
ouetur ad latera, illi vapores mouentur
ſum, & deorſum; eleganter autem dicit,
iam motum vaporum eſſe veluti fluuium,
m in iſto loco communi aeris, & aquæ
ſcendunt, & de-
cendunt, & aqua munem aeris, & aquæ. propè enim
n ipſis vaporibus
luit, & refluit, & exiſtente Sole, vaporis ſurſum fluit
erẽnis eſt iſte flu- fluuius, cùm autẽ elongatur, aquæ
uius, ſicuti peren- deorſum. & hoc perenne vt [illegible] ſit fieri
is eſt cauſa, & di- ſecundùm ordinem. Quare, ſi [illegible] obſcu-
citur fluuius, quia rè dicebant Oceanum priores [illegible], fortè
apores ſunt hu- vtique hunc fluuium dicebant cir-
di.
Poſito autem, culariter fluentem circa terram [illegible]n.
uod iſte aquarum
uxus, & refluxus,
i attenuatæ aſcẽ
nt, denſatæ deſcendunt, ſit veluti peren- terndus,
quidam fluuius per aera decurrens; nec genero [illegible]
r hoc explicat Ariſtoteles quandam an- no, & alia [illegible]
orum opinionem. qui putabant terrã ticinũ illu[illegible]
biri Oceano: ſenſit autem Ariſtote- putarunt
eſt talis, illi dicebant terrã ambiri Ocea- Oceano,
cum Oceanum vocamus, locum in- Atlantico
ſignimus, ad quem ſtatuit flumina, cum del Sur
curſus vaporum ſunt, & refluat per galanicum
a, ad inſtar cuiuſdam fluminis, nec vno, Atlanticum
alicro loco, ſed toto terrarum orbe, te ſunt, [illegible]
idè aer iſte, qui terram ambit Oceani no- totam.

mine poteſt appellari, & ſic re vera ab Her-
meticis vocatur, & cum Oceanum nomi-
nant, aerem ex iſtorũ, quos recenſet Ari-
ſtoteles, placito intelligunt.

Cæterum quod ſpectat ad iſtam opinio-
nionem Antiquorum, terram ambiri, & claudi Oceano: ſi non intelligebant ipſi aerem, fortè putabãt terram terminari Oceano Atlãtico, vbi ſtatuebant columnas Herculeas: quam opinionem factis impugnauit Columbus, qui ingenij volatu præ[illegible]endit illũ eſſe metã timidorũ, [illegible]os ſpiritus illo claudi Ocea- [illegible]eſſe terras, vt ſit verum va- nec ſit terris vltima Thule, vel [illegible]rram circumquaque ambiet hoc eſt, ex parte verum, [illegible]nim Oceanus Indicus, & iſti [illegible]iungitur, & per fretum Me- ſi fretum illud eſt, iterum ad ſit regreſſus, & naues inuen- [illegible]æ hac via terram circumierunt

Terrã ambiri Oceano.

QVÆSTIO I.

[illegible]ventur problemata multa ad Agriculturam ſpectan-tia.

[P]onit hic Ariſtoteles naturæ circula-
[illegible]onem, dum perpetuo Solis motu,
[illegible]ſis ſibi ſuccedentibus attenuantur
[illegible] tates corporum, & ſoluuntur vin-
[illegible]rentia partes ſpiritoſas cum cor-
[illegible], & ita diſſoluuntur mixta, & ite-
[illegible]uertuntur. ſicuti enim corpus, &
[illegible] in nihilum non abit, ſed conci-
[illegible]remanet: ita partes ſpiritoſæ non
[illegible]tur in nihilum, ſed deferuntur ſur-
[illegible]parguntur in iſto mari magno, [illegible]
[illegible]enerint ad regionem nubium, [illegible]
[illegible]c denſantur, & ab humido va[illegible]
[illegible]guntur, & ſimul cum pluui[illegible]

[illegible]um deorſum feruntur, vbi inueniunt alia
relicta corpora, & illis iterum coniungun-
tur, & humido ligantur: & iſte verè eſt na-
turæ circulus, de quo hic loquitur Philo-
ſophus.

Ad iſtum, vt dicebam, naturæ circulum
ſi reſpexiſſent philoſophantes, non tanto-
perè laboratum eſſet in explicanda noua
rerum productione; illa enim eductio
formæ de potentia materiæ verè aſſimi-
latur creationi: Forma enim ex nihilo ſui
fit. quod autem, dum fit, ſuſtentetur à ma-
teria, & ſubiecto, hoc non tollit, quo mi-
nus illa entitas ſubſtantialis, formalis, ſe-
cundum ſe tota, de nouo non incipiat eſ-
ſe, cum nihil illius antea eſſet: quod ſi non
eſt creatio, valdè illi aſſimilatur. Certè hoc
torquebat antiquos Philoſophos. quod ſi
ſpiritoſæ partes eodem iterum reuertantur
ſublata erit omnis dubitatio.

Sed in hac re nõ immoror: vnum ſtatuo,
per hoc explicari cauſam Phyſicam [illegible] in mul-
[illegible]bram

Eductio formæ de materia aſſimilatur creationi.

torum, quæ quotidie experimur, & reddi rationem omnium, quæ per agricolturam contingunt, quorum aliqua placet hic recenſere, vt per analyſim concludas, an hæc doctrina ſit vera.

QVAESTIO II.

Cur Terra conuerſione excolatur ad fæcunditatem.

PRima, quæ occurrit, quæſtio ad agricolturam, hæc eſt: cur coloni terram exerceant aratro, ligone, & ſimilibus; cur toties vertant conuertant; ad quid deſeruit illa agitatio, certis interuallis facta, quę quò pluries fit, eò felicius ſuccedunt Ariſtæ: quod, vt obſeruatum eſt, diſtinctis vicibus, & debito interpoſito interuallo debet fieri. ſi enim quater, immò decies eadē hora terra vertatur, & connertatur, vix proderit. Res eſt obuia, & quotidiano patet experimento: cauſa autem propria non poteſt, niſi ex hac Meteorologica doctrina deriuari, nec enim cauſa, cur terra ſic ſollicitetur, inde debet repeti, quia terra minutatim teratur, & quaſi ad puluerem redigatur. Longè enim minus ad fęcunditatem terræ prodeſſet, ſi vno, & eodem tempore terram mouendo, glebas reſolueres in minutiſſimum puluerem, & præparares ad ſementem, quam ſi debito interpoſito tempore, ter, quaternè verſes, ac conuertas. debet quidem ad puluerem redigi, vt ſementi terra adhęreat, nec inter glebas ſemen iaceat, nec terra tangatur circumquaque: verum nō hoc eſt, quod hic inquiro, dum cauſam quæro, cur toties terra verſetur in omnes partes.

Aratio fit ex interuallo plures.

Aratiò nō eſt ad terram minutam reddendam.

Dico igitur ex tradita doctrina, in reſolutione corporum vegetabilium, vt ſunt herbæ, plantæ, ligna, & alia huiuſmodi, dū exſiccantur herbę, & marceſcunt fructus, ſeparati partes ſubtiliores, & ſpiritoſas, quæ etiam ſeparantur, dum ligna comburuntur. Hæ partes ſpiritoſę vegetabilium, quæ reſoluuntur, & corrumpuntur, quamuis à nobis non percipiantur, propter ſuam enim ſubtilitatem ſubducunt ſe ſenſibus, remanent tamen in iſto communi effluuio, vocato aere. quare in iſto aere, qui à Philoſophis, & etiam ab Ariſtotele hic vocatur mare magnū, qui eſt quoddā veluti penuarium totius naturæ, & in illo ſunt ſpiritus, ſicuti mineralium, ita omnium omninò vegetabilium, & rerum omnium, quæ corruptione, vel diſſolutione diſſoluū‑tur, cum partes illæ, quæ ſeparantur, non abeant in nihilum, ſed miſceantur aeri: & hoc etiam ſupra expreſsè dicit Ariſtot.

Hic maris magnū & penuaria natura.

In terrā eſt vis attractiua ſpirituum.

Iam verò in terra, vniuerſaliter poſita eſt à Deo vis quædam magnetica horum ſpirituum. Et hoc verè, & phyſicè eſt terram eſſe magnum magnetem, & ratio immediata eſt, quia, vt experimento comprobatur, ſicut omne ſiccum trahit ad ſe ſuum humidum, ita omne fixum trahit ad ſe ſuum volatile; vt autē in aere ſunt omnes ſpiritus volatiles omnium rerum, ita in terræ globo per ſe ſunt omnes partes fixæ omnium rerum. Hanc autem Deus vim indidit terræ, & rebus fixis, ad continuandam generationem, & productionem rerum: ſicuti enim quotidie reſoluuntur, & & diſſoluuntur mixta, hoc eſt ſeparantur partes ſpiritoſæ à terreſtrioribus, & fixis, ita debuit eſſe vis iterum coniungendi hos ſeparatos ſpiritus ſuis corporibus; alioquin, nec duraret generatio, & cum iſti ſpiritus non abeant in nihilum, vt conſtat ex ſeparatione facta per elambycum, & artem, ex alibi dictis, ſed remaneant in aere; multiplicarentur in infinitum ex ſola exſiccatione tot herbarum, & combuſtione lignorum, & vis generatiua in terra exhauriretur, ſi nō continuò ſufficerentur noua rerum ſemina, vt ſunt ſpiritoſæ iſtæ euaporationes.

Omne fixum trahit ſuum volatile.

Dixi ergo, in communi terra vniuerſalē eſſe vim attractiuam horum ſpirituum, & ſibi iterum illos coniungendi. Hæc vis non eſt infinita, & interminata magnitudine; ſicuti enim ſpōgia attrahit quidem aquā, & illa ſe implet, tamen non trahit niſi determinatam aquæ quantitatem; vbi enim expleta fuerit, non trahit amplius: ita & terra imbibit ſe ſpiritibus iſtis vegetabilibus, quouſque, vt ita dicam, plena fit: vbi verò attraxerit, quot capere poteſt, alios non attrahit, ſed calore excitata, & humido conuenienti adiuta, vegetare incipit, non habet autem vim terra iſtos ſpiritus attrahendi, qui ſparſi per aera volitant, niſi ſint illi in debita diſtantia, & niſi aliquo accidente, vt ita dicam, fiant illi proximi, & ad illam deferantur.

Vis attractiua eſt ad certā partem.

Non trahit niſi vicinos, & tangentes.

Hoc poſito, aratur terra, & conuertitur, vt partes internæ, quæ ſepultæ prius iacebant, aſſurgant ad attrahendos ſpiritus vegetabiles, qui reſolutione corporum vege-

vegetabilium ſeparati per aera diſcurrunt; & dum vi ventorum mouetur aer hac illacque, peruolant, & quaſi externam terræ faciem lambunt, à terra quaſi exſuguntur; quia verò vbi partes terræ externæ, & aeri expoſitæ, conuenientem vegetabilium ſpirituum quantitatem attraxerint, non amplius traherent, & interiores partes terræ vacuæ remanerent, ideò poſt primam arationem, interpoſito conuenienti interuallo, debet iterum terra arari, & cōuerti, vt partes terræ ſepultæ, & interiores exſurgant, & aeri exponantur, & ſuas etiam illæ ſpiritus bibant. Ex quo patet, cur aliquod temporis interuallum interponendum ſit inter vnam, & alteram arationem; ſi enim immediatè terra ter, quaterque conuertatur, non proderit, quia tēpus non conceditur, quo ventorum vis aerem agitando detrat ad expoſitas glebas ſpiritus vegetabiles, qui per aera deferuntur. Si autem poſtquam pars aeri expoſita, fuerit ſaturata ſeminalibus, vt ita dicam, ſpiritibus, conuertatur, & pars, quæ latebat, eruatur ad lucē, illa etiā ſuo ſaturabitur ſpiritu, & ſi [illegible] glebæ, fiet cultura melior, quia ſi ſint iuſto maiores; quia quælibet particula interior ſpiritus hauriet. & hæc eſt cauſa, cur etiam hortorum terra, non ſtatim, poſtquam ligone fuerit conuerſa, plantetur, vt tempus interſit, quo ſpiritus attrahat. non ſolum autem deferuntur illi ſpiritus ventorum impetu, ſed præcipuè etiam nebulis, pluuijs, pruinis, rore, niue, & alijs è Cœlo delapſis concretis vaporibus: ſimul enim cum illis concreſcunt etiam ſpiritus.

Non igitur aratur terra præcisè, & ſementi præparatur, vt minutatim conteratur, & quaſi in puluerem, vel cinerem redigatur, hoc enim præcisè, vel parum, vel nihil facit ad fœcunditatem; deſeruit enim ſolum; vt terra commodius circumquaque ſemini adhæreat: quod patet. nam ſi eodem die, quo ſemen terræ committitur, vel in puluerem reſoluatur, non tantam oſtendet fœcunditatem terra. Has quæſo, & ſequentium quæſtionum cauſas, non ita facilè, lector, reijcias, nec putes ex ſubtili, & inuiſo ſpiritu deductas, donec meliores, ſed phyſicas, & proprias cauſas inueneris, quas illis adſcribas.

QVAESTIO III.

Cur fimo terra fœcundetur.

NOtiſſimum eſt, terrā fimo fœcundari, & illius generis fimo potius quâ alio; aliqua enim genera ſunt, quibus dicitur terram aduri, non fœcundari: ſed cauſa nō ita fortaſſe obuia eſt. Reſpondent communiter, ſtercora [illegible] tione terram impinguari: vt rum iſta vox [illegible] pinguedinis, methaphorica eſt, & ab anima[illegible]li deducta, in quo, dum ſuccus abundat [illegible] ſubſtantia ſubereſcit, pingueſcere dic[illegible]mus; ad cauſam autem phyſicam alicui [illegible] effectus reddendam, & ad propriam ex[illegible]licandam naturam, non inducenda ſunt [illegible] metaphoræ; quæro enim, quid ſit hoc [illegible]mpinguari terram, & cur nō adipe, ſed fi[illegible]mo impinguatur?

Fimus pro [illegible] fœcundatur.

Impinguatio vox eſt aliena.

Reſpond[illegible]o igitur ex proprijs principijs, & ex [illegible] viſceribus phyſicæ ſcientiæ. Quando ge[illegible]minat herba, vel lignum, vel quodlibet [illegible]iud vegetabile, duo ex doctrina tradi[illegible] concurrunt, vt illud corpus vegetationi[illegible] creſcat: requiritur pars quædam fixa, [illegible] ſolida, ſeu corpulenta, & materia; & re[illegible]quiritur pars ſubtilis, & ſpiritoſa, & vi[illegible]uida, ac formalis; vt autem ſpiritoſa illa inſpiratur ex aere, ita fixa illa ex terræ globo prouenit: terra autem non eſt corpus homogeneum, ſi loquamur de globo iſto phyſico, in quo generationes, & mutationes obſeruamus, ſed eſt corpus compoſitum ex ſabulo, ex argilla, & alijs ſpeciebus terræ, quas quotidie effodimus. nō omnes autem iſtæ ſpecies vim habent quodlibet vegetandi, nec quælibet pars huius globi, qui terræ appellatione venit, eſt apta, vt ſpiritibus illis vegetabilibus grandecur; aliquæ enim, vel omninō ineptæ ſunt, quæ cum illis ſpiritibus cōiungantur, vel difficillimè vniuntur cum tali ſpirituum genere. & hoc non ſolum experientia oſtendit, ſed ratio etiam ſuadet: quia ad hoc, vt ſpiritus illi vniatur cum corpore, & illi copulentur ad conſtituendum compoſitum, principium, ſcilicet alicuius proprietatis, & operationis; debent habere proportionem ad inuicem, & vtraque pars in ſuo genere debet eſſe apta ad concurrendum ad illam operationem: quod etiam communi Peripateticorum voce dicitur, vt duo vnum faciant, debere eſſe actum, & potentiam in eodem gene-

Generatio non eſt vegetabilis.

Non omnis terra vegetabilis.

Et ſpiritus & pars fixa ſunt diverſa.

genere. ſicuti autē ſpiritus, & partes ſubtiles diuerſorum ſunt generum, ſunt enim ſpiritus vegetabiles, ſunt minerales, ſunt animales, & in ſingulis diuerſa ſunt genera; ita etiam pars fixa, non eſt vnius ſimplicis generis, nec ſabulum, nec cruda argilla, nec aliæ quædam terræ ſpecies aptæ ſunt, vt coniunctæ cum illis ſpiritibus excreſcant in ſegetem, ſed id præſtant ſolum determinatæ partes huius globi.

Cum igitur per continuam generationem, & vegetationem herbarum, ſemper plures, & plures tales partes fixæ auferantur à terra, niſi nouæ etiam ſubinde afferantur, tādem abſumi neceſſe eſt, quę præſertim ſunt ad ſuperficiē; finitū enim quodlibet ablatione finita tandem finitur; debent ergo ſubſtitui huiuſmodi fixæ partes ſubinde, vt germinatio continuetur, dum enim germinat virgultum, & ſeges, vel arbor, non ſolum in illo vegetabili eſt pars ſpiritoſa, quæ ſi diſſoluatur illud vegetabile, & comburatur, abibit in auras, ſed etiā eſt pars fixa, & corpulenta, quę in terram, & cinerem connectetur. Vt igitur illa ex aere, & Cęlo iterum inſpiratur, ita iſta debet iterum reduci, vt quod ablatum eſt, reſtituatur, ne exhauſta illis terra penitus infœcunda reddatur, & hoc eſt quod communiter dicitur, terram germinationem macreſcere; quia autem fimus, quo terra pingueſcit, conſtat plurimum ex huiuſmodi partibus fixis, vegetabilibus, eſt enim fimus pars illa, quæ remanet ex reſoluto vegetabili, cum ſeparata fuerit ſpiritoſa, & ſubtilis; vel certè ſeparata fuerit pars illa vegetabilis, quæ apta eſt perfici in ſenſitiuam, vel ita eſt vegetabilis, vt vegetat ſenſus, ideò auget terræ vegetationem.

Partes etiam fixæ debent reſtitui.

Macreſcere terram quid ſit.

Duplex vegetabile ſenſitiuū, & inſenſibilem.

Putātur enim à multis, vt obiter hic dicam, vegetationes diuerſæ, quæ vegetant cum ſenſu, & quæ vegetant ſine ſenſu, etiā in genere vegetabilium: vt enim eſt perfectior, ita eſt diuerſa illa vegetatio, & hoc ſibi volunt aliqui Peripatetici, dum dicunt prędicatū vegetationis nō eſſe omninò vniuocū in plantis, & animalibus, ſicuti nec gradus animalis putatur ab illis vniuocus in brutis, & in homine; ita non eadem eſt vegetatio plantæ, & animalis, etiam qua vegetatio eſt; & ſi plantæ per impoſſibile adderetur ſenſus, non ſolum deberet illi hæc perfectio addi, vt fieret animal, ſed deberet etiam mutari illa vegetatio, vt fieret diuerſa ab ea, quæ nunc eſt; & ita phyſicè vegetatio non cenſetur vniuoca; verum autem methaphyſicè, & per intellectum poſſit abſtrahi ratio quæ ſit excreſcendi, & vegetandi, quæ ſit communis plantæ, & animali, quæ deinde per diuerſas differentias vegetationum contrahatur ad talem vegetationem, plantæ, & animalis; puto aliam eſſe quæſtionem, & hanc rationem puto poſſe abſtrahi per intellectum: & ita ratio vegetationis erit vniuoca methaphyſicè, ſed non contrahitur per differentias ſenſitiui, & non ſenſitiui; cum contrahatur per proprias differētias in modo vegetationis. Sed nō eſt res huius loci, neq; huius diſputationis: quare reuertor ad rē noſtrā. Sicuti igitur non vbiq; naſcitur aurū, argētū, aut metalla, quia quāuis quaquauerſum ferrentur ſpiritoſæ illæ partes, quæ ad talē cōcurrūt generationē, & in omnē volitatent partem, quæ per aera diſcurrunt. tamen non vbique pars eſt illa fixa, quam matricem vocant ſapientes, dum dicunt, ventum portare ſemina in ventrem ſuum: ideò ſolùm fit aurum, vbi ſpiritus ille proportionatam partem fixam inuenerit, cum qua coniungatur, & ſi quis haberet illam fixam partem, quæ nata eſt coniungi cum illo volatili, poſſet aurum efficere; quod à quibuſdam dicitur, ſi quis haberet proportionatum magneſium, quia ſicut magnes trahit ferrum, ita trahere poſſet proportionatos ſpiritus, vti fit in viſceribus terræ, vbi tales fixæ partes reperiuntur, aurum conſurgeret. Idem dic de argento, idem de ferro. Niſi ergo terræ ſubminiſtres ſubinde conuenientes fixas partes, quæ natæ ſint coniungi ſpiritibus vegetabilibus non germinabit terra herbas, nec virgulata, immò nec ſpiritus illi terræ adhærebunt, vnumquodque enim volatile coniungitur ſuo fixo, non alieno. quare quantumuis aratione iterum vertas, & conuertas terram, & præteruolent ſpiritus vegetabiles, non adhærebunt terræ, & ita quantumuis ares litus, ſemper in arena ſeminabis, nō enim adſunt partes fixæ proportionatæ, & volatiles non imbibibuntur in terram.

Contractio vegetationis.

Metalla cur non vbique generantur.

Magneſia metallica

Fimi vtilitas ex natura ipſius

Cum igitur continua germinatione, terræ tales partes ab illa ſeparentur, cum non omnes terreni globi partes ad id aptæ ſint, ſequitur euidenter, quod ad continuandā germinationem, debeant ſubinde ſubminiſtrari tales partes fixæ, & quia fimus, ex eo quod cōſtet ex vegetabilibus reſolutis, & corruptis, ex quibus ſcilicet partes ſubtiles, & ſpiritoſæ receſſerunt, fit, vt fęcun-

dita-

...rtem terræ reſtituere poſſint, vbi iam ... ſeciſſe videbatur, ex quo etiam conſtat, ...r non omnes ruderum ſpecies æqualem ...m germinandi terræ conferant: quia ta... ...s partes in omnibus ruderibus æqualiter ...on continentur. Scio ab aliquibus hanc ...hiloſophandi rationem riſu potius exci... ...pendam viſeri, quam plauſu: ſed quæſo ...ſapientius, vt dixi, cauſam phyſicam reddāt, ...que rem explicet, non nuda verba ſonet. ...eijciam enim etiam ego hanc libenter, ...bi meliorem audiero.

QVÆSTIO IV.

Cur inflammatione agri fæcundentur.

REctè ſanè cecinit Poeta, *Sæpè etiam ſteriles incendere profuit agros*; vi... ...mus enim ... cineres fæcun... ...ditatem maximam terræ inducere, vt ali... ...i putent, & experimento ſe didiciſſe pro... ...teantur, ad fæcunditatem arboribus, & ...buſtis reducendi ... magis efficax ...quam ... ſimilium arborum ci... ...neres ad radices apponantur, vel ex illo... ...rum cineribus lixiuium efficias, quo lixiuio ...inde terram aſpergas ad radices virgul... ...huius ergo rei cauſam ſi quæras, inue... ...nies confirmari maximè doctrinam hacte... ...us traditam.

Cum enim, vt dictum eſt ſæpè, vegeta... ...lia omnia conſtent ex duplici parte, al... ...ra ſpiritoſa, & volatili, quæ poſſe per ...ra volitat, alia fixa, & manente, quæ ter... ...adhæret: ſteriliſtas terræ ex vtroque pro... ...nire poteſt; vel ex defectu partis ſpirito... ...vel ex defectu partis fixæ; vt enim dixi, ...quælibet terræ pars, ſeu ſpecies ido... ...eſt ad vegetandum, & germinandum ...libet: fæcunditas ergo, vel inducitur, ...getur ex incremēto horum duorum; ...ergo cinis, qui ex lignorum, vel ſege... ...ombuſtione oritur, vel ex herbarum ...gratione, ex iſtis partibus fixis ve... ...liū conſtat, cum ex reſolutione ho... ...rum per ignitionē ſubtiles expirāt, ſi... ...manent; hinc eſt, vt cineres terrāſ... ...nt; partes enim fixæ reſtituuntur ...germinatione ablatæ fuerant; ...quinquodque fixum trahit ad ſe ...m volatile, non alienum, hinc ...maior copia fuerit fixi veget...

in terra, quæ copia abundat in cineribus herbarum, & lignorum, eo etiam vberio... res trahet ad ſe partes volatiles, ex quibus fæcunditas conſtituitur.

Illud vnum moneo, me exiſtimare abſo... lutè, omnes veræ terræ partes aptas eſſe ad germinationem, & in tantum fimum, & rudera iuuare ad germinationem, in... quantum ad veram accedunt terram, ad quam ſententiam fortaſſe reſpexerunt, qui ex ſapientioribus dixerunt, in fimo quæren... dum eſſe noſtram materiam, quæ cum ſit indeterminata in ſe, apta eſt determinari omniformar... [illegible] ...um genere, & ſicuti talimari... ...ta ſpiritu... [illegible] ...talem rem generat; ita alijs coniuncta [illegible] ...as enititur rerum ſpecies, nec in recipien... [illegible] ..., & ſubiecto requiritur diuer... ...ſitas per ſe [illegible] ...uæ ex receptis formis reſultat & cum Deus [illegible] dixit: germinet terra herbam virentē ha... [illegible] ...à ſe indicam terræ naturam indicare fo... [illegible] ...aſſe voluit. imo hæc eadem fortaſſe eſt [illegible] ...ateria, & mineralium, & ani... ...malium; [illegible] ...unc ſapiētes ſuam quærere de... ...bent mare... [illegible] ...am, ex qua omnia fiunt, & in quam omnia [illegible] ...a reſoluuntur, quia tam paupe... ...res, quam [illegible] ...iuites abundant, ſine qua nullus hominum [illegible] viuere poteſt. Licet hoc etiam de volatili [illegible] intelligere, ſi ſumatur in communi [illegible] & quaſi in ſubiecto.

Terra [illegible] ...itur vera, vnicum eſt principiū ...rum, & [illegible] materiale, ex quo omnia germi... ...nant. nihilominus non poteſt negari hanc terræ ſpeciem magis idoneam eſſe ad ger... minandum, illam ad aliud producendum, quia non pura terra eſt, nec omninò inde... terminata, ſed aliquibus iam cōmixta for... mis, & ex illa vniuerſalitate iam receſſit, & acceſſit ad determinationem: vnde ſa... pientes, quia primam materiam vniuer... ſalem habere non poſſunt, ſecunda con... tenti ſunt, ſi ad illud, quod quærunt, acceſ... ſerit, non ad contrarium. Quo poſito, ſicut dicebam alias, ſi ex cicorea aqua diſtille... tur, & item ex meliſſa: quamuis illæ duæ aquæ diſtillatæ oculis videantur eiuſdem rationis, tamen nullo fortaſſe cōtradicen... te, differūt ſpecie inter ſe: ita etiam illud caput mortuum, quod remanet in vaſe, ſa... cta diſtillatione, & cineres, ſi comburan... tur, puto differre inter ſe, minus quidē; quia magis accedimus ad primū principium ter... reum, eiuſdem rationis in ſublunaribus, & recedimus à ſpiritu, & forma, quæ eſt diffe... rendi ratio, vt etiam loquitur Ariſtoteles 2. Phyſicorum; cinis tamen ſalicis differt à cinere vitis, quia cinis ſalicis plus acce... dit

Vera terra eſt germ. natiua ex ſe.

Materia vniuerſalis.

Terræ ſpecies diuerſæ.

dit ad ſalicē, & vitis ad vitē, & retinet adhuc aliquid de ſalice, & de vite remanet: ergo magis determinatus ille cinis ad attrahendos ſpiritus ſalicis, vel vitis, & appetit coniungi cum illis potius quàm cum alijs.

Cinis vegetabilis dat vegetationem.

Ex hoc diſcurſu deducitur, cineres cuiuſcunque vegetabilis maximè iuuare ad fęcunditatem terræ tribuendam, vt illud, id eſt vegetabile germinare poſſit; & cineres vitis fœcundabunt maximè vites; & ſic de reliquis plantis, & cineres ſtipularum tritici ad triticum germinandum fœcunditatem inducent; &, vt dixi, ſi ex lixiuio ex cineribus florum confecto flores irrigentur, & maximi, & vberrimi naſcentur flores, quia in lixiuio ſal illius floris reſoluitur, & irrigatione ad radices deducitur: & quāuis hoc totum ratio, & diſcurſus ſuprapoſitus oſtendat, confirmatur tamen vel maximè experientia, videmus enim cineres de tacto ſic maximè fœcundare; ex quo mihi ratio ſuprapoſita magis firma redditur.

[illegible]

Aduertant autem Chimici, ne ex hoc diſcurſu ſibi perſuadeant, ſe poſſe ſibi ſuam magneſiam inuenire, ſi Solem calcinent, quaſi illo cinere poſſint ſibi ex hoc mari magno colligere ſpiritus, quos venantur, vt corpus reddant ſpirituale, & ſpiritum corporeum: nam etiamſi daremus corpus illud emortuum, ſibi iterum ſpiritus poſſe coniungere, non hauriet tamen ſpiritus, niſi quibus ipſum poſſit viuificari, non quibus alia corpora viuificet. quare ne aurum perdas ſpe maioris lucri: vbi enim fixum ſuum, vt dixi, attraxerit volatile, non amplius trahet.

Ne in calcinatis corporibus quærenda materia.

QVÆSTIO V.

Cur determinatæ res determinatis in locis naſcantur.

Terra omnium mater.

IDem Poeta, dum agricolationi præcepta colligeret, illud etiam aduertit,

Hic veniunt ſegetes illic felicius vuæ.

huius rei nos hic cauſam quærimus, quæ petēda eſt ex proximè dictis, quamuis enim terra, quę verè terra eſt, & prima huius globi ſubſtantia, & pars homogenea verè elementaris, apta ſit ad quodlibet producendum, prout diuerſos imbibit ſpiritus, vt ſupra dicebam, tamen vbi iam receſſerit ab illa puritate materiali, & non amplius materia prima (hæc enim vera, & phyſica eſt materia prima ſublunarium, non illa ratio metaphyſica, quam ſibi fingunt Peripatetici complures) & determinata ſit ad aliquod producendum per receptionem alicuius determinantis, quantò redditur aptior ad hoc producendum, tantò fit ineptior ad reliqua. Si ergo ſupponatur in terra receptus aliquis ſpiritus, & virtus ad producendas vites, minus iam erit apta ad germinandum triticum: ratio igitur huius, quod communiter obſeruatur verum eſſe, ea eſt, quia in vna terræ parte fixæ partes terræ iam determinatæ ſunt ad attrahendos ſpiritus vegetabiles, magis huius, quam illius, & conſequenter felicius germinant ibi vites, illic ſegetes.

Terra materia prima.

Determinatur terra hic, & non.

QVAESTIO VI.

Cur aquæ pluuiales magis terram fœcundent, quàm irriguæ, & niues maximè, ac nebulæ.

EXperimēto res eſt notiſſima; cū enim ſæpè terram irrigatione humidam reddere laboremus, vt herbas felicius germinet, videmus tamen longè minorem fœcunditatem aquas iſtas irriguas terræ importare per ſe, quàm pluuiales, & quæ ex ſubterraneis fontibus ſcaturiunt, longè minus fœcundare terram, quàm fluuiales. videmus etiam niues, ac nebulas maximam terræ fęcunditatem addere; vnde ſapientiſſimè dicitur, *Qui dat niuem ſicut lanam, & nebulam ſicut cinerem ſpargit.* vt enim lana fouet pecudes, ita nix fouet terram; & & vt cinis fœcundat terras, vt ſupra dictum eſt, ita nebula pariter fęcundat, quaſi eſſet cinis. huius ergo rei quęritur ratio.

In vniuerſum autem ſupponendum eſt, aquam germinationi eſſe neceſſariā, quia vt dixi, cum quælibet res conſtet ex fixo, & volatili, quæ duæ partes longè ſunt inter ſe diuerſæ, requiritur etiam aliquid, quod iſta duo quaſi contraria inter ſe coniungat, & adglutinet, huiuſmodi autem eſt humiditas, & ideò aqua requiritur ad germinandum. hoc tamen in vniuerſali poſito, ſupponendum etiam eſt, dum Solis radij terram feriunt, calore Solis extrahi,

& ſe.

ſeparari multos ſpiritus vegetabiles à
ta, & dum areſcunt, dum putreſcunt,
n igneſcunt virgulta, & ſtirpes; multas
ſum ferri ſubtiles particulas illorum
rporum: quod etiam ſupra dixi, & puto
re per ſe euidens. Illi ſpiritus acti calore
rſum feruntur, donec ad ſuperiorem ae-
s regionem perueniant, vbi frigidos of-
nduut vapores, à quibus coercentur, ne
ſpectius aſcendant; immò cum illis con-
creſcunt, & quaſi ſuperpoſito alambico,
cogantur iterum ad corpus redire, & ita
na cum vaporibus decidunt in pluuiam,
iterum terræ reſtituuntur. Et quia vis
erminatiua terræ oritur ex coniunctione
orum ſpirituum cum terra apta germi-
are, cum ſimul cum pluuia ſpiritus iſti fri-
re nubium concuti deferantur deor-
m, ideò augetur ſpiritualitas; aqua verò
ntium, & ſcaturiens è viſceribus terræ
n habet admixtos vegetabiles iſtos ſpi-
s è Cœlo emiſſos. Ideò nec ita fœ-
dat.

rgo ſicuti, dum exſiccatur aliquod ve-
bile in alambico, aſcendit ſpiritus ille
etabilis, qui calore ſeparatur, & aſcen-
donec offendat tegumen alambici, à cu-
frigiditate concretus, & deſcendit in
e ipſum; ita, dum exſiccantur herbæ
ſim per vniuerſum, & vegetabilia are-
nt, vel comburuntur, aſcendunt illi ſpi-
s ebulli, donec offendãt frigidos vapo-
& ſuperiorem aeris partem, vbi ſiſtũ-
& vel decidunt, in terram expirantes,
vaporibus magis dilati ſimul cum plu-
deferuntur ad terram: & ita re vera
ia non ſolùm conſtat ex aqua commu-
ſed ex aqua roſarum, tritici, cicotiæ,
ſalicis, vitis, & aliorum. Neque riſu
accipiendum eſt, ſed phyſica ratione
ndum, ſi non places: nec enim vapo-
eruntur ex ſola aqua communi, ſed
atione omniũ, quæ in terra areſcũt.
dic quot paſſim areſcũt herbæ, & li-
ibus ſi ſuperponeres alambicum,
rum ſpecierum ſpiritus colligeres?
alambicum non offendant, niſi in
, ibi ſolum cõcreſcunt. & hinc eſt,
uuia adeò fœcundet, & non aqua
us deriuata: ad germinandũ enim
m requiritur humiditas aquæ ter-
rra, ſed requiruntur iſti ſpiritus ve-
s, quos defert pluuia: aqua verò
n minus ſterilis eſt, quam merè
ſcaturiens, quia ſæpè ſæpiùs [illegible]

uialis eſt, & ex diuerſis corporibus deri-
uata.

Nebula etiam, vt vel ruſtici ſentiunt, & fatentur, fœcundat valde ex eadem ratione, & cõmeliùs, quò ſpiritus vegetabiles citiùs reuehit ad terrã, & ita adhuc craſſiores, & corpulentiores, & conſequenter aptiores cum fixo terræ coniungi. Vnde ſi conferãtur cum illis, qui à pluuia reducuntur, videntur potius ſales fixi, quàm ſpiritus volatiles; ideò dicitur: *nebulam ſicuti cinerem ſpargit*: id eſt, terræ idem nebula præſtat, quod præſtat cinis, & eandem fœcunditatem inducit: & ſic etiam ſentiunt, & loquuntur vulgares homines, nebula ſcilicet terram impinguari, & fœcundari. *Nebula fœcundat.*

Nix verò [illegible]ia etiam ratione fœcundat; non ſolùm e[illegible]m, vt pluuia in ſuperiori regione aeris [illegible]ncretos ſpiritus vegetabiles defert ad [illegible]erram, ſed etiam tranſpirationem terr[illegible] impedit, & illos ſpiritus, qui ex terra ex[illegible]rarent, & abirent in auras, detinet, & c[illegible]ercet. Vnde non poterat ſapientius dici[illegible] vt non poterat à ſapientiore dictari: dat [illegible]uem ſicut lanam. vt enim lana, & fouet [illegible]os, & præcipuè ea ratione calefacit, [illegible]ia ſpiritus, qui perpetuò effluunt ex no[illegible]ro corpore, coercet, & detinet, qui ſpiritus in lanarium filamentis implicati, illam callefaciunt, & illo calore non deinde fouemur, nec alio calore veſtes nos calefaciunt, quam illo, quem à nobis ipſis acceperunt, ac perinde ſtipitẽ, ante non calefacit veſtis: ſic & nix illos detinet, & coercet ſpiritus, qui ex ipſa terra perpetuò effluunt, & illis terram fouet; vnde dicitur, à niue idem terræ præſtari, quod nobis præſtat lana. *Nix duplex fœcundat.* *Nix calefacit terrã.*

Idem dicendum eſt de rore, & pruina; neque poetica fuit, ſed prorſus philoſophia elocutio. *Roris fœcund. t. 3.*

Glebas fœcundo rore maritat.

Illi enim ſpiritus, qui deferuntur à rore ad glebas maſculum vigorem afferunt, & ſunt veluti ſemen vegetabilium, determinantque glebas ad hanc, vel illam vegetationem; vnde benè dicuntur maritare.

QVÆ

QVÆSTIO VII.

Cur ex ſola ceſſatione terra fæcundetur.

Noualia fœcundiora

Res hæc vt obuia omnibus eſt, ſita libẽrer, alia poſita philoſopanndi ratione, & hac teiecta, cauſam huius audirem; vt etiam, cur noualia ex genere ſuo fœcundiora, vix enim alia Philoſophia poterit cauſa Phyſica adduci, cur ex ſola ceſſatione ſationis pręciſè, nullo adducto fimo, nulla addita meliori terra, reddatur tamẽ aptior ad germinandum triticum, ſi ceſſauerit à productione tritici per aliquot annos: cum vero ex hac philoſophandi ratione, clariſſima huius redditur ratio, ideò magis etiam debet placere.

Ceſſatio quam vim augeat.

Ceſſatio igitur præciſa, & nuda vim auget terræ ad germinãdum id, à cuius germinatione ceſſauit: quia, dum non abſumuntur illi ſpiritus vegetabiles illius ſpeciei, qui paulatim pluuia, nebula, & vento ad terram deferuntur, maior conſequenter illorum copia ibi colligitur; ex qua maiori copia ſpirituum, longo illo tempore collectorum fit, vt vbi terra ſemen recipit illius, puta tritici, inueniat ſemen illud ibi collectas multas partes, & volatiles, et fixas, quibus ali poſſit ſemen, & excreſcere; quod ſi ſingulis annis auferantur partes illo anno collectæ à terra, pauciores eſſent. & ita ſemen minus ali poſſet. ergo ex ceſſatione fæcundior fit terra, quia maior copia ſpirituum vegetabilium in terram inducitur longo illo tempore, quàm breui, & collecti expectant ſementem.

Et hæc eadem eſt ratio, cur in noualibus ſemina fęliciùs reſpondeant; quia partes, & fixæ, & volatiles proportionatæ ſeminibus tot annorum curſu collectæ, integræ ſunt, nec vno, aut altero anno, vna, aut altera germinatione exhauriuntur: & quamuis terra noualis ex ſua natura ſit infæcunda, et, vt dicitur, macra, tamen primis annis egregiè germinat; quia non poteſt tanto temporis tractu non eſſe collecta magna copia ſpirituum vegetabilium, quibus ſementis germinatio augetur.

Diuerſa ſemina terræ committenda.

Et hinc etiam redditur ratio illius, quod peritiores agricolæ obſeruant, ſerenda ſcilicet eſſe ſemina in agro illo, in quo, quantum fieri poteſt, diu eſt, ex quo non ſunt ſata talia ſemina; vt ſabas ſeminare debes, vbi diu eſt, ex quo fabæ non ſunt ſatæ: hordeum illi terræ credas, quæ diù ab hordei generatione ceſſauit; et ſic de reliquis, quamuis alia ſemina credita ſint, pręſertim cũ ſemina valdè differũt. Huius cauſa eſt, quia partes, tam fixæ, quàm volatiles, proportionatæ ad germinandum hordeum, fabas, &c. iam per multos annos collectæ, non ſunt exhauſtæ; vnde reſpectu illius ſeminis terra illa cenſetur nouale.

QVAESTIO VIII.

Cur arbores transplantentur.

Prima cauſa transplantandi.

Rem propoſuit etiam Plinius, arbores, quæ naſcũtur ex ſemine, feliciùs creſcere, ſi tranſplantentur. huius effectus duplicem dico eſſe cauſam: altera eſt quaſi materialis, quia ſemen, vt à terra naſcatur, et germen ex illa emittat, cum nõ magnas habeat vires, non debet altè in terram defodi, alioquin nõ poſſet terram perrumpere, & caput exerere virgultum: erunt ergo talium plantarum radices in ſuprema ferè terræ ſuperficie. ſed arbores, vt feliciter creſcant, debent profundiores habere radices, ideò tranſplantantur, vt altiùs immittãtur radices, quam eſſent, cum per ſe natæ ſunt.

Secunda cauſa.

Altera cauſa eſt, quia iàm exhauſtæ ſunt magna ex parte, et abſumptæ partes illæ vegetabiles, quæ aptæ, & proportionatæ erant ad talem generationem, præſertim dum adhuc radices parum admodum excurrunt, & in proximo ſolum extendunt quaſi manus, vt cibum ſumant; vndè ſicut prodeſt nouam ſubinde terram circumponere, donec ex longioribus, et remotioribus partibus ſibi cibum quæritent; ita trãſplantatio eſt vtilis, et hoc experimur nos in pomis auratis, & cedrinis, in locis, vbi ob Cęli inclemẽtiã non poſſunt terræ mãdari aperto ſub dio, ſed in ligneo, aut teſtaceo vaſe terra pleno plantãtur, vt hyemis inclementiam fugere poſſint; in huiuſmodi enim vaſis, ſubinde certis temporibus terra mutari debet, ſi volumus feliciter excreſcere, cuius rei, quamuis vulgus homi-

num

alias adducat cauſas; illa tamen mihi
ria eſt, quia partes vegetabiles pro-
onatæ illis plantis, quæ in exigua illa
delitescebant, iam exhauſtæ fuerunt;
ia non poſſunt circumquaque radi-
ffundere ad exquirēdum ſibi propor-
atum alimentum, coercentur enim
anguſtijs, terra neceſſariò immutan-
eſt.

x hoc etiam ferè patet, cur ad plantā-
arbores, terra ad aliquod tempus
ea effodienda ſit, & ſcobes aperiendæ,
ſertim ante hyemem. Ratio enim ſimi-
eſt, vt terra ſcilicet quæ in fundo delite-
, vegetabiles ebibat ſpiritus, & illi in-
rentur ſucci, quibus deinde ali poſſit
or; & ideò circa teneras arbores cir-
infodimus, vt ſemina cæleſtia bibat ter-
quibus alat.

here, ſed ſolum ex illis fixam partem, vt plurimum deriuare, ex aere verò præteruolāti ſpiritoſas etiam partes ſibi aucupari credo. dum ergo creſcunt lupini in cāpo, ſibi vndique quantum poſſunt venantur ſpiritus vegetabiles, & ſibi adiungunt, vt excreſcant; vbi verò in magna copia collecti fuerint huiuſmodi ſpiritus terrei, infodiuntur, quibus ditata terra fęcundior redditur. quare lupini ibi ſe ruiunt agricolis, ſquaſi pro magneſia, qua vegetabiles colligant ſpiritus, & terræ infodiant.

Quod ſi dicas cum communiori Philoſophia fęcunditatem induci, quia arbuſta illa terris ſepulta, & ibidem marceſcunt, ſuo vitali calore, quo vegetant, terram fœcundiorem reddere. Reſpondeo hoc ipſum eſſe, quod ego hic dico; ſolum explico quid ſit ille vitalis calor, & vnde habeatur, dico enim eſſe ſpiritus illos vegetabiles arbuſtis inſertos, & eſſe collectos ex preteruolante aere, non ſolum eductos ex terra, vt ſepulta herba, & marceſcens, non ſolum terræ reddat, quod ab illa acceperat, ſed cum fenore etiam, vt terra impinguata ad[...]catur. Lupini autem, & fabe magis adhibentur, quia craſſiores ſunt herbe,

Terrā fęcundari etiam calore.

QVÆSTIO IX.

ad terram impinguandam
ſerantur fabæ, & lupini, &
ſimilia, quæ deinde ſepelian-
tur.

Olent aliquando Agricolæ, vt fertilita-
tem terræ inducant, fabas, vel lupi-
ſerere, quos, vbi feliciter excreuerunt
rgultum, aratro ſolent ſepelire; & ex-
autur hoc artificio copiosè terrā pin-
cere. Rem ſuppono ex experientia,
t niſi agnouiſſent agricolæ, nunquam
ntem, & operam perderent. ex eo au-
mihi cauſa obſcurior eſt, quod non
reat, quid de nouo terræ addatur,
ūditate donetur; ſicuti videmus quid
ur, dum ſimus ſuperinducitur. Her-
m illa, quæ ex ſemine excreuit, to-
am ſubſtantiam adducit è terra: er-
ſepulta iterum marceſcit, reddit
ræcisè, quod abſtulerat ab eadem.
llam videtur poſſe inducere fęcun-
ec ſanè alia via videtur mihi ape-
us, vt huius rei cauſa inueniatur,
c Philoſophia.
m igitur huius ex iactis funda-
ic expono non puto arbuſta, plā-
omninò vegetabilia, præciseex
s alimentum exſugere, & extra

QVÆSTIO X.

De circulatione naturæ.

QVod ſupra dixeram, res reſolui caloris vi, & ſeparari partes ſubtiliores à craſſioribus, quæ ſubtiliores, etiam ita ſeparatæ retineant ſuam diuerſam naturam, vt partes vegetabiles ex vegetabilibus, metallicæ ex metallicis; hic repetere non grauabor, vt lector intelligat hanc nō eſſe nouam Philoſophiā. ſed antiquiſſimā, & ipſo Ariſtotele antiquiorem, licet ſapiētes illi, vt plurimum ænigmaticis, & vt ſic loquar fabuloſis inuolucris rem contexerunt, dum alij Atomos, alij chaos induxerunt: ab hac tamen Philoſophia re ipſa non receſſit Ariſtoteles, licet verborū ſenſum alium præſeferat.

Antiquiſſ. eadem ſententia.

Hoc eſt etiam, quod ſibi volunt Phyſici, dum aeream vocatam regionem, vt ſupra etiam interpretatus ſum, mare magnum vocarunt, & ex antiquorum phraſi Ariſtoteles ipſe Oceanum appellauit, hoc eſt, ſpa-

Digitized by Google

ſpatium iſtud inane, in quo omnes iſtæ formæ & omnes iſti ſpiritus, ſeu partes tenuiores rerum in modum vaporum, ſeu aquarum fluunt, & refluunt, eleuantur à calore, dum res reſoluuntur, & iterum decidunt ad terras à pluuijs delatæ, vt iterũ nouas res componant; quaſi flumina intrent in mare, & à mari exeant, vt iterum fluant. & iſte eſt circulus naturæ perpetuò currens; & obſerua quæſo acutiſſimũ Ariſtotelis ingenium, & eius loquendi formam: dicit enim eſſe circulum, non quia in gyrum feratur circa terram, ſed eſſe circulum, quodammodo rectilineum, aſcenſus ſcilicet, & deſcenſus: ſicut enim in circulo nunquam finitur motus, ſed perpetuò incipit, & deficit, ſeu verius nunquam incipit, nec vnquam deficit; ita neque hic motus vnquam finitur, ſed ſemper replicatis vicibus aſcendunt, & deſcendunt partes iſtæ. dum reſoluuntur compoſita, & partes ſubtiliores euolant, aſcendunt; dum à vaporibus aqueis, & nubibus coercentur, concreſcunt, & deorſum feruntur, vt iterum res nouas componant, quæ iterum reſoluentur, & euolantes partes, iterum ad terras delatæ, nouas res component. Iſta autem eſt perpetua viciſſitudo, quæ rerum continuam facit generationem, & iſtæ ſunt veræ rerum formæ, quæ non ex nihilo ſui fiunt, nec creantur, quæ in nihilum nõ abeunt, ſed ſeparantur, & commiſcentur in hoc mari magno, nec tamen ſunt formæ completæ, immortales, aut ſpirituales ſubſtantiæ, ſed ſpiritoſa rerum ſemina, & hæc eſt non materia illa metaphyſica, & inuiſa, de qua diſputetur, verũ habeat actum entitatiuum, ſed eſt ſubiectum verè phyſicum, ex quo res diuerſæ componuntur, & ſublunaria omnia concreſcunt tanquam ex parte materiali, & corporea: & hunc circulum naturæ hic agnoſcit Ariſtoteles, vt verus Phyſicus Philoſophus.

Circulus rectilineus

QVAESTIO XI.

De altitudine nubium.

CVm hic de vaporibus, ex quibus & pluuiæ, & niues, & alia huiuſmodi concreſcunt, diſputet Ariſtoteles, placuit nonnulla hac occaſione hic examinare, quæ videntur ſcitu digna, de nubibus, quæ nubes ſpiſſiſſimi ſunt vapores, coacti, de quibus, quæ poſſumus dicentur; nec enim expectandæ ſunt in omnibus demonſtrationes mathematicæ. Hoc enim, vt cenſura eſt Ariſtotelis ſecundo Metaphyſ. eſt indiſciplinati ingenij quærere eandem euidentiam in omnibus.

Non expectanda demonſtrationes mathematica

Quærimus primo loco quanta ſit nubiũ altitudo. Card. lib. 17. de ſubtil. quẽ refert, & ſequitur etiã From. lib. 1. cap. 3. & lib. 5. cap. 5. putat, nubes, proxime cũ ſunt terræ; diſtare per 500. paſſus, cũ verò maximè diſtant, diſtare per 2000. paſſus, ex Fromundo verò per 4000. Sed libenter ego hanc maximam, & minimam terræ propinquitatem qua via collegerint, viderem. Quantum ego potero, quid mihi ſentiendum ſit, breuiter exponam.

Diſtantia nubium à terra.

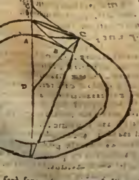
Videntur mihi primo nubes viciniores fieri terræ, quam per 500. paſſus, ſi enim nomine nubis illas vaporum collectiones intelligamus, quæ & ſydera, & Solem tegunt, & omnes cõmuniter nubes appellant: ſępè ego dum eſſem ſupra montes, non altiſſimos, & qui certè non eleuabantur ſupra planum illius regionis in linea perpendiculari per 500. paſſus, vt mox oſtendam, vidi tamen nubes infra me poſitas: ergo nubes illæ non eleuabantur per 500. paſſus; & ſępiſſimè ex colle valde mediocri vidi nubeculas, quæ medium illius vel vicini collis tegebant, & ſummitas, ſeu vertex eiuſdem collis ab eadem nube detectus manebat, & hoc adeò frequenter cernitur, vt non remaneat dubitationi locus, & ſcio euidenter illos montes ad quorum medium nubes apparebãt, non eleuari vertice ſupra planum per 500. paſſus in perpendiculari.

Nubes nõ ſic eleuantur ſemper

Quod ſi aliquis dicat nubes illas nõ fuiſſe nubes, ſed nebulas. Reſpondeo primo, iã quæſt. eſſe de nomine, certè illam ſpeciem oſtentabãt, quam oſtendit nubes, & ſi quis infra illam fuiſſet poſitus, non ſupra, non nebulam, ſed nubem iudicaſſet, nec nebula, vt alibi dixi, à nube differt, niſi ſe-

Nebula nõ differt à nube.

[…]maior E, & minorem eleuatio-
[…]orem explicandi rationem
[…] ſi dicam, illam vaporum
[…] noſtra ſit regione, vocari
[…]a nos conſiſtat, vocari nu-
[…]em vaporum multitudo &
[…] & nubes; nebula reſpectu
[…]illa, vel ſupra ſunt; nubes
[…]s, qui ſunt infra illam. Re-
[…]ò, ex communi ſenſu, illas
[…]ibus pluuia decidit; atqui
[…]i contigit, & potuit etiam
[…]ſe, qui nõ in cubiculo clau-
[…]ophani ſint, vt eſſem in mõ-
[…]nec erat pluuia, nec nubes,
[…]lebam Cęlo, & infra me
[…]bes, & eodem tempore,
[…]s montis pluebat effusè. Et
[…] montem vertice non fuiſ-
[…], ſupra planum illius regio-
[…]ia cadebat.
[…]liquis conſtitutus in plano
[…]quo ſint montes circumpo-
[…] 10. milliarium, ſæpè con-
[…]ndique nubibus obductum
[…]tium aſpectus tollatur, nec
[…]num ſenſu iudicetur nebu-
[…], ſed inter circumpoſita;
[…]è contingit, vt ſicuti ego fre-
[…]bieruat, poſſit à quocũque
[…]ari. Hoc poſito, non poſſunt
[…]es tempore à terra per 500.
[…] [illegible] diſtantia
[…]orę ſe probo; ſit globus ter-
[…]s centrum D, ſi ſtatuamus ex



[…] ferè ſententia, ſemidia-
[…], D, eſſe 3. millia, 500. p-

ſuum circiter: ponamus arcũ A, B, eſſe decem milliariorum diſtantiam à montibus circumpoſitis: facilè inueniemus ex tabulis tangentium, & ſecantium, data tangente A, C, quanta ſit ſecans C, B, quæ nõ erit paſſuum 500. certè ex ſupra demonſtratis à nobis, de modo menſurandi terram, ſi intelligatur ex D, deſcriptus circulus per C, & ducatur tangens G, C, quæ occurrat lineæ D, A, productæ in G, quoniam A, C, eſt media proportionalis inter D, A, & A, G, erit vt D, A, ad A, C, ita C, A, ad A, G, [illegible] c eſt, 250000. ad 10000. ita 10000. ad [illegible] aliud, habebis quanta ſit tota A, G. ſed [illegible] A, G, eſt longè maior quàm F; ſeu B, C, [illegible] & pluſquam duplo maior; ergo ille non [illegible] t 500. paſſ. ſi enim ex B, ducatur tangens [illegible] s ad A, F, cũ incedat paralella lineæ C, G, [illegible] cabit illã infra punctum G, in puncto E, [illegible] upra A, quia cadit extra circumferentiã [illegible] m A, B; immò linea G, F, maior erit quã [illegible] B, C, quia obliquè ſecatur à paralellis: [illegible] C, B, eſt minima, quæ ſecari poſſit à par[illegible]ellis, quia ſecatur ad angulos rectos. ergo [illegible] multo magis tota G, A, maior erit quàm [illegible] C, cum B, C, ſit æqualis F, A, & G, F, oſte[illegible]nſa ſit maior, quàm F, A. Cum ergo ex de[illegible]onſtratis tota G, A, ſit 35. paſs vniuſ milli[illegible]aris C. B, erit minor; ſed circulus nubium ita ponitur vicinus terræ, vt exiſtenti in B, occultet montes, qui ſupra horizontem phyſicum eminent ad diſtantiam 10. milliarium, & conſequenter ſupra punctum C. ergo nubes non ſunt altiores circulo F, C, & conſequenter minus eleuãtur 500. paſſuum. Si enim nubes maximè vicinæ, vt vult Cardanus diſtarent à terra per quingentos paſſus, nunquam occultarentur montes, qui in planitie horizontali diſtant per decem milliaria. Si enim à vertice montis ſpectabilis ad oculum ducatur linea, vt eſt linea A, C, nunquam iſta linea in intermedio ſpatio diſtabit à terra quingentos paſſus, cum præſertim non ducatur ſolum ad verticem montis circũpoſiti, ſed etiam ad eius ſpectabiles radices, & tamen occurret nubibus in via, & ab illis interſecabitur. ergo nubes non eleuantur ſupra planum horizontis 500. paſſus, quod erat demonſtrandum. ſed melius, & fortaſſe expeditiùs hoc totum habebitur per tabulas ſinuum.

Sup. 1. 7. 9. 1. pag. 42.

Nubes ſiue magis vicinæ.

Conſtat igitur ex hactenus dictis, cur non acquieſcam dictis Cardani, vt acquieſcit Promundus; nubes non magis ad terram accedere, quàm per 500. paſſus, præter-

Velocitas motus [illegible] ducat.

terquam quod velocitas motus, quæ in nubē obſeruatur, dum vento nubes circū feruntur, vel ipſi Cardano ſuadere debebat valde eſſe vicinum illud corpus, quod mouetur tanta apparenti velocitate: res enim ab oculo remotæ, quamuis velociſſimè moueantur, illorum velocitas non apparet, vt videmus in Luna, quæ tanta mouetur velocitate, vt vno die totam terram circumeat, & tamen ſtare, ne dum velociſſimè moueri, nobis libero oculo aſpicientibus videtur, ſic & naues procul poſitæ. dum ergo nubes tanta velocitate ſe ſubducere videntur, valde prope eſſe neceſſe eſt. Nauis enim in mari poſita ſi diſtet ad quingentos paſſus, nunquam ferè tanta velocitate apparebit moueri, quanta videntur moueri nubes. ergo nubes videntur viciniores eſſe.

Nebula, & pluuia montes tegunt.

Non tamen aliquis putet hanc probationem demonſtrationem exiſtimari, qua demonſtretur, nubes, tantum præciſè, vel tantum à terra diſtare. Eſt quidem diſcurſus geometricus, niſi fallor, demōſtratiuus: ſed vide quàm cautè procedendum ſit applicando geometriam rebus: ſunt enim res phyſicæ, quæ infirmant diſcurſum geometricum hic, & nunc, & nimiam probaret diſcurſus nubium vicinitatem. Dico igitur alia impedire montium proſpectum: Nam vel nebula, quæ longè nube depreſſior eſt, & iam non nubes, ſed nebula dicitur, quamuis ſit eiuſdem rationis cum nube, poteſt montes occultare circumpoſitos, quamuis ex proximo nebula eſſe non cernatur: vel ipſamet pluuia decidens ex nube, quæ inter oculum, & montem interponitur, poteſt in conuenienti diſtantia ita aerem craſſum reddere, vt nobis montium proſpectū eripiat; & ſic de facto contingere ſæpiſſimè arbitror.

Nubis infima pars incerta.

Abſolutè igitur quid ſentiendum ſit de nubiū maxima depreſſione, non puto poſſe definiri, nec ſtatui quidquam certi: quia res eſt, vt arbitror, inconſtans, ita vt, non ſolum in eadem regione non ſemper habeant nubes eandem altitudinem, ſed & in vno loco eiuſdem ciuitatis, propius fortaſſe accedunt, quam in alio, & cum nullam determinatam partem infimam nubis poſſimus notare, quam ex diuerſis locis proſpiciamus, tum propter motum, tum propter naturæ inconſtantiam, tum quia in vno loco viſum magis admittit in interno nubes, quàm in alio, non video, qua certa via poſſit menſuris mathematicis ſubijci. Quod ſi obſtinato labore, & ingenioſo aliquo artificio aliquando tandem menſurare poſſis aliquam nubem. vt. v. gratia, aliquam nubeculam per Cœlum ſparſam, Solem inumbrantem, & quæ vmbram determinato in loco proijcit, qua via mihi perſuadebis, illam à te menſuratam nubem, illam inquam eſſe terris citimam, vel remotiſſimam? hoc enim eſt, quod ex Cardano, vel ex alio ſequaci exquiro, quo argumento mihi probet, nubes à ſe obſeruatas, & menſuratas; quod tamen factum fuiſſe vix adducor, vt credam certā menſurā eſſe omnium, quæ vſquam fuerint vbique terrarum citimæ; diuerſis enim temporibus, & diuerſis in locis, & diuerſæ diuerſas habent altitudines.

Nubis altitudo diuerſa.

Pluuia minutiſsima ex nube depreſſa.

Craſſa pluuia ex nube alta.

Ego ſanè mihi perſuadeo vnum, quod plurimis videbitur fortaſſe falſum: cum ex multorum dictis contrarium perſuaſum habeant, cum pluuia denſiſſima, & minutiſſima eſt, vt ſolet eſſe in hyeme, nubem viciniſſimam eſſe, ita vt potius nos ſimus quodammodo intra ipſam nubem, quam infra illam; cum autem guttæ pluuiæ craſſiores ſunt, & maiores, nubes eſſe remotiores à terra. Suadet hoc mihi primum experientia: dum enim ego per iuga montium equitarem, contigit mihi ſæpè, vt per aliquam diei partem, per nubē ipſam equitarē, quaſi per nebulam; alia parte diei infra nubē iter proſequēs, vbi ex iugo deſcendiſſem, per pluuiā, & dum erā intra nubem, & in ſummo monte, pluuia minutiſſima aſpergebar, guttis ferè inſenſibilibus, quo verò magis è monte deſcendebam, eo maioribus guttis flagellabar. Ratio autem eſt, quia in nube ipſa, vapores illi non ſunt adhuc ferè conuerſi in guttas, ſed incipiunt paulatim concreſcere; dum verò deſcendunt guttulæ, vniuntur, & maiores conſtituunt. Quod ſi contrarium tibi hactenus aliquis perſuaſit, voluitque æſtiuas pluuias, quæ maioribus guttis flagellant ſata, ex nube eſſe terris viciniſſima, hyemales verò minutiſſimas pluuias, ex nube eſſe terris viciniſſima; primò, exquire cauſam, cur in æſtate nubes magis vicinæ terris cogantur, in hyeme remotiores; contrarium enim mihi perſuadent rationes, & experientia. deinde probet tibi ſuam ſentētiam experimento prius, deinde ratione. Ego enim prius adduxi in contrarium experiētiam: pluuia enim montana, & locorum ſublimium, vbi certè nubes terris ſunt viciniores, guttas non habet ita craſſas, ſed

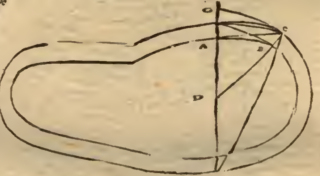
Nubes hyeme vicina, æſtate remotiores.

ferè

ſemper minutiſſimas; ſic ego ſemper
rtus ſum, præſertim in ſummis mon-
, & cum pluuia minutiſſima eſt, ferè
ſum patet, nubem adeò vicinam eſſe,
ius ſimus intra nubem, & vapores
, quàm pluuia madefaciat. Deinde
luuia illa minutiſſima cadit, ferè ſem-
tus horizon phyſicus nubibus obdu-
,& montes etiam viciniſſimi occul-
r, ergo nubes ſunt vicinæ valdè.
iò, cum nebula, & caligo in aquã de-
, eò quod viciniſſima ſit, in guttas mi-
ſſimas, & inſenſibiles cadit; ergo, quo
æ ſunt minores, eo viciniori ex nube
creſcunt. Denique ratio ipſa, quam te-
, hoc perſuadet, quia vapores, cum
ſtatim in aquam concreſcant, prius in
utiſſimas, & ferè inſenſibiles guttas
creſcere neceſſe eſt; deinde paruæ gut-
, vnum confluentes, maiores formãt;
m ex calore, qui ex reflexione radio-
Solis ſpargitur, nubium congregatio,
ncretio in aquam impediatur, certum
ſtate longius à terra excurrere calo-
, & reflexionem radiorum, quam hye-
, & conſequenter remotiùs à terra cogi
eſtate quam in hyeme.

Sed curioſius aliquis quæret, cum nubẽ
quam pluentem, aut grandinantem
ſtate præſertim, deſpicimus, poteſt ne
iri, quam procul à nobis ſit illa regio, vbi
luuia illa decidit? & cum totum Cælum
ndique nubibus obductum eſt circũqua-
que ego poſſum ne definire ad quantam à
obis diſtantiam verè tũc pluat? Vt autem
b hac ſecunda quæſtione ordiar, quæ ſci-
u eſt digniſſima, ſi rem aſſequi poſſemus,
Fromundus lib. 5. cap. 5. a. 2. ſupponens
ubem pluentem eleuari à terræ globo
er 500. paſſus, & ſupponens nubes pluuẽ-
es circulariter circa terram circumponi
n ſphæra vaporoſa circulo terræ concen-
rico; ex his duobus principijs infert, cum
Cælum vndique pluuioſum apparet, ex vi
ubium, quæ videntur in aliquo horizon-
o phyſico plano, pluere ad diſtantiam à
entro illius horizontis 60. milliariorum
talicorum. quod illis duobus principijs
uppoſitis, vt puto, benè procedit; nam
um horizon phyſicus ſit circulus tangens
globum terræ, ſecans, quæ ſit 500. paſſu-
ccurret tangenti in diſtantia 60. mil-
iorum poſito ſemidiametro terræ
Si hoc eſt verum, vt in poſito ſuperiori
mate, ſit terræ globus, A, B, ſic tang-
A, C, poſito ſemidiametro, D, A, 350.

liariorum: ſit circulus, F, C, qui tranſit per
punctum C, à puncto A, diſtans 500. paſ-
ſus, deſcriptus ex centro D, & conſequen-
ter ſecans, B, C, ſit 500. paſſus tangens, A,
C, occurret ſecanti circulum, F, C, in pun-
cto, C, procul ab A, per 60. milliaria. ergo
nubes, quæ horizonti incumbit in extre-
mo puncti viſi, diſtat à puncto A, per 60.
milliaria; ergo cum circumquaque in pla-



nitie, totus horizon phyſicus ſecat nubes,
pluuent ad diſtantiam 60. milliarium.

Verum neutrum ex poſitis principijs ad- *Suppoſitiones nõ admittuntur*
mitto; non primũ cum ſupra contrarium
potius probauerim, nimirum nubes mi-
nimum diſtare à terra, minus, quam per
quingentos paſſus. Adde, quod tunc cum
horizon phyſicus totus nubibus conte-
ctus apparet ex pluuia, hæc cadẽs occultat
nobis, ne videamus extremum horizontis
phyſici, ad quod aduertendum erat & in-
ſuper tunc probandum eſſet, nubes eſſe in
minima diſtantia à terra. Nõ ſecundũ, ne- *Incerta eſt concluſio.*
que enim video, cur nubes ita accuratè de-
beant circa terram circinari, ita in circu-
lo terræ concentrico. Cum igitur & nubis
altitudo incerta ſit, & incõſtans, cum nunc
maior, nunc minor ſit, non poteſt definiri
hæc tangentis menſura; neque experien-
tia, quam libentiſſimè ſequor, huic fidem
facit. nam montes, qui in horizonte non
ſolum intra 60. ſed ſæpè intra 6. ſunt lapi-
dem, à nubibus circumfuſis occultantur, &
conſequenter nubes, quæ imminent illis
montibus; & illis pluuiam impertiuntur, à
nobis non videntur, ex quacunque cauſa id

id contingat. quærimus, enim hic propriè nubes vltimo viſæ ad horizontem, in quanta diſtantia à nobis pluant. cum igitur nō videamus, nec montes proximos, non videbimus nubes ad 60. lapidem pluentes.

Grandinis viſæ procul diſtantia.

Quoad alteram quæſtionem, nec minus curioſa eſt, ſed nec magis clara. cum videmus nubes pluentes, ſeu nubes pluuiā, & grandinē in æſtate minantes, quid poſſumus definire de diſtantia illius à nobis, vt ſciamus vtrum immineant noſtro prædio, an alieno? Quātum ego experientia obſeruare potui, in planitie latè excurrente, nec mōtium corona cincta, ad 20. aut ad ſummum 30. lapidem horizontalis pluuia excurrit: eleuatior ergo nubes ſupra horizōtem ad 10. aut 15. excurret lapide. Si quis autem vellet accuratiorem determinare menſuram, his me iudice rem difficilem aggrederetur, non ſolum enim nubis eleuationem ſupra horizontem, ſed circulum eius elongationis à terra notum habere deberet.

Diſtantia nubis ab oculo.

Non diſplicet autem omnino illa ratio menſurādi diſtantiam nubis à noſtro oculo, immò ſummoperè placet, ſi haberi poſſet exacta, menſurando tempus ſcilicet, interpoſitum inter ſplendorem, ſeu coruſcationem, & exauditionem tonitrui quamuis enim eodem temporis articulo coruſcatio, & tonitruum fiat, tamē prius ſplendorem oculis, quam ſonū auribus excipimus, & quo maior eſt diſtantia à nobis illius nubis, ex qua ſonus, & ſplēdor emicāt, eo temporis interuallū maius interponitur interluminis, & ſoni ſenſum. Non placet autem quod Fromundus dicit, quo vehementior eſt ſonus, & maior aeris motus; eo, ceteris paribus, inter ſplendoris, & ſoni perceptionem moram tēporis longiorem interponi. puto enim hoc falſum omninò eſſe, & contra experientiam, & rationem, quam aliàs luculentius examinabo, cùm de ſono incidet ſermo, vbi etiā iſta ratio menſurandi magis patebit. Experientia autem, quam adducit Fromundus, non eſt omninò ad rem, pace tanti viri dictum ſit: certum enim ſignat tempus, cum ſupra ſuum verticem nubem habuit, ex qua eadem fulgura, & tonitrua prodibant, & tamen aliquando tam ſubito viſo fulgure, ſequebatur perceptio ſoni, vt vix vnicus pulſus arteriæ intercederet, aliquando verò 12. ipſi pulſus numerabantur poſt viſam coruſcationem, antequam audiretur tonitruum. putauit ipſe hoc oriri ex eo, quod tonitruum aliquando eſſet magis, aliquando minus vehemens. ſed iſta diuerſitas interſtitij poterat oriri ex alia cauſa, quod nimirum nubes haberet magnā, vt ſemper habet, craſſitiem, & aliquando fieret fragor in inferiori parte nubis, aliquando in ſuperiore, & magis à nobis remota. Quare ad hanc veritatē cognoſcendam, aliud experimentum ſumendum eſſet. Oporteret enim in eadem ab oculo diſtantia certis menſuris explorata, de qua dubitari non poſſit, explodere ſclopum, & bombardam, & videre vtrum inter ignē viſum, & auditum fragorem, æqualis intercipiatur diſtantia, quam diſtantiam non pulſu arteriæ menſurabis, vtpote minus conſtanti, & variabili, & quia arteriæ pulſationes non incipiūt tunc, cum tu velles; ſed menſurabis vndatione penduli ex tenui filo; de qua re ſupra diſſerui ad Textū 17. quæſt. 1. ſi enim ex filo appendas glandem plumbeam, filum verò facias præciſè nouem vnciarum pedis Romani Antiqui, ſingulæ vndationes erunt vnius ſecundæ, & ſemper æquales: quo inſtrumento in minutis, & ſecundis menſurabis diſtantiam inter coruſcationem, & ſonum.

Diſtantia inter percuſſionem, & auditionem illius.

Fromundus non placet.

Tēpus inter viſionem, & auditionem illius nō ex magnitudine.

Inſtrumentū ad menſurandum tempus.

Maximum autem afferret commodum rei litterariæ, qui talium differentiarum tabellam conficeret, in qua per 20. aut per 30 paſſus eſſet notata diſtantia in ſecundis, aut tertijs minutis, inter viſum, ſplendorem, & auditum ſonum, quam doleo me hactenus facere nō potuiſſe, quia verè religioſus ſtatus, vt ſummam affert ſpeculationibus, & commentationibus opportunitatem, ita experimentis capiendis non multum eſt idoneus. Oporteret ergo tabellam habere multis experimentis comprobatam, in qua notatis ſingulis diſtantijs, ſingulæ eſſent appoſitæ differentiæ, in ſecundis, ac tertijs minutis inter coruſcationem, & ſonum; & obſeruare etiam exactè, num differentia ſoni *forte, e piano; acuto, e graue*, variet hanc diſtantiam: num ſit eadem ſereno Cœlo, & pluuioſo, nū quieto aere, & ventis turbato.

Ex tonitruo habetur diſtantia pluuiæ.

Hac inſtructus tabella, obſeruata coruſcatione qualibet, & audito tonitruo, poſſet quis, menſurando illam intercapedinem commemorato ſupra inſtrumento, ſtatim pronunciare, quanta ſit diſtantia nubis ab oculo, & hæc eſſet tutiſſima ratio cognoſcendi diſtantiam nubis à nobis, & poſita diſtantia eiuſdem nubis à terra, quæ in æſtate, vt arbitror, paruo errore ponetur,

tur,

tur 200. aut 300. paſſuum, ſtatim ex doctrina triangulorum habebitur præcisè diſtantia loci, cui imminet nimbus, & grando, nec aliam puto tutiorem, aut expeditiorem viam, & magis paratam: alioquin, dum collimando, angulorum magnitudinem, & altitudines nubium ſumimus, & menſuramus per rationes aſtronomicas; dum rationes ſubducimus, tabulas ſinuũ, & tangentium voluendo, iam in fine calculi, nubes non eſt amplius in loco, in quo erat prius, cũ primo obſeruare cæpit quis, à ventorum impetu aliò delata. Si autem paratum habeas pendulum, pro ſecundis, & tertijs minutis, vt habere deberes, quia ad quam plurima menſurãda deſeruit, ſtatim ex tabella videbis diſtantiam. immò quantum ſingulis momentis accedat, vel recedat, quod iucundiſſimè obſeruabis.

Circulus eſt opus.

QVÆSTIO XII.

De Figura Nubis.

NOn hanc inſtituiſſem quæſtionem, niſi Fromũdus præcurreret. quis enim certam nubibus formam præſcribere velit, quæ omninò caſu, & temerè concreſcunt? nihil fortaſſe in tota natura nube magis inconſtãs, magis informe. nunc tibi equũ repræſentat; nunc aquilam, nunc montem: immò ſponte aliquando, imaginatas ſequi videtur formas: ſed de hac figura non eſt hic diſputatio. quæſtio inter Cardanum, & Fromundum eſt, vtrum nubes ſint ſphæricè circa terram circumpoſitæ, an verò ſint planæ, vel in plano paralello tangenti ſuperficiem terræ. Verum in hac etiam quæſtione eandem accuſo nubis inconſtantiã; ſi enim fierẽt nubes ex corpore aliquo homogeneo, & ſtabili quadam lege definito, tunc poſſet quis definire nubes circa terrã in circulo poſitas coronare, cuius circuli centrum eſſet centrum terræ. Cum enim ex grauitate, & leuitate debeant, & moueri, & diſponi omnia ſublunaria; ſi materia ſit homogenea, eodem modo ſe conſtituẽt diſtantes à centro terræ in liquido aeris campo, in quo liberè ſe explicant, & ita non in recta linea, nec in tangente ſiſtatuent, ſed in circulo circa terram.

Nubes informes.

Nubes quibus ſint in circuitu.

Verum non puto vapores, qui nubes formant, talia eſſe corpora homogenea, patet vel ex eo, quod nubes aliquando ſunt remotiores, aliquando viciniores terræ, & videmus ſæpè in Cælo, quaſi geminas nubium acies, diſcurrentes, quarum vna in dexteram, alia fertur in ſiniſtram, quælibet ſuo rapta impetu. & hanc eſſe inferiorem, illam ſuperiorem, etiam quando totum, vel magna Cæli pars eſt nubibus obducta. Cum igitur non ſit hæc vaporum conſtans natura, etiamſi ſimul nobis ſe in nubibus exhibeant, non poterit certa illis ſtatio definiri: verum quidem eſt, quod contendit Fromundus per ſe corpora iſta ſublunaria diſponi à grauitate, & leuitate, quibus ſi placet ex mea philoſophia magnetica adde qualitatem magneticam, quæ etiam ipſa eſt vna ex diſponentibus, & ſituantibus vniuerſalia corpora. Grauitas ergo, & leuitas ſublunaria diſponit in ordine ad centrum terræ. Si ergo omnes vapores eiuſdem eſſent grauitatis, vel leuitatis, ſemper neceſſario eſſent circulariter diſpoſiti; ita vt in ſuperficie ſuperiori, quàm inferiori, quia à nullo continentium corporum cogantur, & arctantur ad aliam figuram. & ſuperficie, uti aqua ſtagnans ſuperiorem ſuperficiem circulariter diſponit circa terram; ita & nubes eſſent circulariter diſpoſitæ. Sed nec Fromundi auctoritas, nec alterius cuiuſpiam, adducit me, vt credam, vapores omnes ex omni Cæli parte confluentes, eſſe eodem modo diſpoſitos quoad grauitatem, & leuitatem; cum videam ſæpè, ſupra verticem noſtrum diſcurrere vapores leuiores, & grauiores, & conſequenter, diuerſarum altitudinum. non ergo erit de facto fortaſſe vllibi gentium concaua ſuperficies, & conuexa nubium, ſphæricè circa terram circumpoſita, quia nunquam vapores, niſi fortaſſe ex aliquo omninò fortuito accidere, id contingat, quod Philoſophus non curat.

Nubes non eſt ex corpore homog.

Alia grauiores, alia leuiores.

Qualitates diſponentes corpora.

Vapores non omnes eiuſdẽ grauitatis.

Quod ſi nubes eſſent ita diſpoſitæ, vt ſupra verticem ſtarent grauiores, & excurrerent circumquaque tenuiores; poſſet contingere, vt ſuperficies inferior, vel etiã ſuperior, tota excurrat recta, vt vult Cardanus. quid ni enim hoc contingere poteſt, & quæ eſt huius repugnantia? quo minus vapores ſic diſponantur ex accidente, vt in rectum excurrant. hoc quidem erit omninò accidentale, neque ex natura nubium petitum, vt nec primũ, nec puto Cardan. potuiſſe ſibi perſuadere, hoc ex conſtanti natura nubium prouenire, nec credo ipſum ſibi perſuaſũ habuiſſe, ſe oculis poſſe determinare illam nubium rectitudi-

Nubes poſſunt eſſe in linea recta.

tudinem, & extenſionem per rectam lineã: ſicut neque oculo cognoſcit quis vtrum mare, & aqua ſtagnans excurrat recta, aut circulariter curuetur; neque Cardanus in ſubtilitatibus erat adeò craſſus, vt putaret ſe ex ſolo oculorum obtutu poſſe figuram nubium, quoad ſuperficiem ſuperiorem, aut etiam inferiorem determinare, ſed ſibi ſatis conueniens viſum eſt, frequenter ſaltem, ſi non perpetuò, ad medium nubis aliquanto plus addẽſari vapores, & paulatim ad extremum eiuſdem diffluere minus denſos, & ideò etiam mediũ, vt magis graue, magis ad terram accedit; excurrentes partes, vti leuiores, magis recedunt à terra: ex quo iam conſtituunt lineam rectam, vel quaſi rectam, & hoc potuit eſſe illius fundamentum.

Mediũ nubes eſt magis graue.

Sed iſta ſupponerent Cælum omninò placatũ, & ex ſola condenſatione confluẽtes vapores. De facto igitur, quod contingit in hac re, illud eſt, omninò irregularem, & informem eſſe ſuperficiem nubium, tam ſuperiorem, quàm inferiorem, cum omnino caſu confluant, & ventorum incerta lege adducãtur nubes. vbi ergo vapores tenuiores erunt, exſurget, & protuberabit nubes, vbi craſſiores erũt, deprimetur, nec confluent vapores ad explendas voragines, ſi inter nubes intercipiantur, cum parem ſupponãtur habere cum circumpoſito corpore grauitatem, & ſi maximè vellent confluere, alterantur ſtatim, & à Solis radijs, quibus in ſuperiori parte flagellantur, & ab incluſis ſæpè ſpiritibus, & à contingente aeris motu. non eſt ergo plana nubis ſuperficies neceſſariò, nec ſphærica, nec recta, nec regularis.

Omnia in nube irregularia.

QVAESTIO XIII.
Qua vi in aere Nubes ſuſpendantur;

NOn ſolum Plinio, ſed quod longè maius, Pſalmiſtæ admodum difficile viſum eſt, quod ſit *tenebroſa aqua in nubibus aeris*: aqua enim corpus eſt diaphanum, ſimiliter & aer: & ſi ſimul-cõmiſceantur, aqua, & aer; fit corpus opacum. Similiter aqua, in tota ſua craſſitie corpus eſt diaphanum; ſi autem attenuetur, & rareſcat fit corpus opacum. Hoc ideò pono, vt ſtatuam, nubem non ex denſitate, & quaſi condenſatione materiæ prouenire, & ex illa denſitate in nubem coaleſcere opacum: quæritur ergo à qua vi ſuſpendantur nubes in aere.

Ex aqua & aere fit corpus opacum.

Merito ſanè deridendi illi, qui, vt ego etiã dicebam in magneticis, ad incognitũ aſylũ ignorãtiæ, ad magneticam confugiũt vimi & vbi aliquid difficile inſonuerit, magneticũ implorant auxiliũ. Dicunt iſti nubes ſuſpendi à virtute magnetica. Solis ne, an etiam Lunæ, & aſtrorũ? Solem enim ſolum implorare non eſt ſatis; nam Sole infra terram poſito, nubes ruerent toto impetu ad terras, & non iam plueret, ſed mare in terram decideret. Nec puto quemquam expectare longiorem huius confutationem; quam enim magneticam, vel quaſi magneticam nominant qualitatem, quam non ſatis videntur percipere? Certũ ergo ſit, leuitate, aut grauitate omnia corpora ſublunaria ſiſtere ſe, ſi liberè poſſint, in tali diſtantia à centro terræ; qua autem ratione hoc contingat, ſic explico.

Non ſuſpẽditur nubes magnetica vi.

Suppono autem ex alibi dictis, & ex dicendis ſuo loco, aliud eſſe denſitatem, & raritatem, aliud opacitatem, & diaphaneitatem. nomine denſitatis dicitur communiter intelligi multa materia in parua quãtitate; intelligerent fortaſſe alij Phyſici, quando eſt magna copia partium fixarum & minor extenſio, & contrarium de raritate intelligitur. opacitas verò eſt qualitas, qua affectum corpus lumen ſiſtic, nec ſinit vlterius propagari; diaphaneitas verò eſt, quæ effectum habet contrarium, & corpus in quo eſt, reddit peruium lumini. Hæc duo genera qualitatum, quãuis à vulgaribus dicerentur, & ſupponerentur idẽ, longè tamen diuerſa ſunt, & prorſus diuerſos habent effectus, & à diuerſis naſcũtur cauſis; quamuis enim nubes opacas ſoleãt communiter homines dicere denſas: & quò magis opacæ ſunt, eò dicantur denſiores, non eſt tamen ita; & res poteſt fieri denſa magis, quàm eſſet prius, & tamen non fiet opaca: & fiet aliquãdo rarior, quã eſſet prius, & tamen ex diaphana fiet opaca. Patet hoc, non ſolum in aqua, quando attenuatur in vapores, amittit enim ex illa raritate diaphaneitatem; ſed in vitro, & quod, quando eſt in fornace inflãmatum, & conſequenter magis rarum, non eſt tunc diaphanum, ſed opacum. ergo raritate nõ acquiritur, ſed amittitur diaphaneitas. immò hoc etiam experimur in quolibet ferè corpore diaphano, vt talco, gypſo, chryſtallo, gemmis, &c. omnia enim iſta dum inflam-

Denſitas, & opacitas diuerſa ſunt.

Opacitas quid ſit.

Nubes opacæ nõ ſũt denſæ.

inflammantur, & incandeſcunt ad calcinationem, diaphaneitatem amittũt, & opacitatem induunt: contra ſi chryſtallum ex concretione aquæ fieri credatur, per condenſationem illam firmiſſimam nõ ammittit diaphaneitatem. ergo iſtæ qualitates opacitas, & denſitas, non ſe conſequuntur.

Idem conſtat ſi aqua clariſſima, vel vinũ pellucidum agitetur, conſurget enim ſpuma, quæ ſanè rarior eſt, quàm aqua, cum videamus ſupernatare aquæ, & tamẽ ſpuma eſt opaca, & corpus illud diaphanum, & hoc eſt illud, quod in admirationem rapiebat pſaltem, tenebroſa aqua in nubibus aeris. Si enim hæc duo ſimul miſceantur, aqua, & aer, fiet ſpuma, & hoc tertium eſt opacum, cum illa duo ſint diaphana: vnde quæſo iſta opacitas naſcitur, ſi partes componentes, nullam in ſe habeat opacitatem? verba fortaſſe aliqua nobis hic dabit Philoſophus vulgaris, rem autem ipſam, & veram cauſam huius leuiſſimi effectus libenter ex aliquo audirem; vnde puriſſimæ ſpumæ, quæ oritur ex ſola agitatione aquæ, vel vini, omninò puriſſimi, oriatur opacitas, quæ in nulla eſt ex partibus componẽtibus. Cauſam ego alibi infra, de coloribus afferre tentabo pro mea tenuitate. interim ex hoc opaco corpore clarum apparet, opacitatem, & denſitatem per ſe, nihil habere cõmune, neque ex hoc, quod res ſit magis opaca, ſequitur quod ſit denſior, vel è contra. dum ergo nubes magis opacas aere videmus, non eſt, quod de illarum denſitate quidquã ſtatuamus, nec nobis opacitate illa augere debẽt difficultatẽ, quomodo in aere ſuſpendantur.

Spuma cur opaca ſi quam. [margin note, partly illegible]

Suppono quod vnum corpus ſtet naturaliter, hoc eſt, nulla externa vi detentũ ſupra, aut infra aliud, nec prouenire ex alio, quam præcisè ex grauitate, non abſolutè ſpectata, ſed ex grauitate collata cum corpore illo, cum quo de loco litigat, quod data paritate molis ſit grauius, aut leuius illo: & hoc dico, quia poteſt contingere, vt corpus grauiſſimum ligneum 100. pondo, ſtet ſupra aquam vnius libræ; immò vnius vnciæ, vt ſupra illam aquam modiciſſimam natet, nec toto ſuo illo pondere illam extrudat, quod vt probes, tali experimento cognoſces. ſume vas fictile, vel ex alia ſimili materia, quod [illegible] continere poſſit; & ſic [illegible] & talis figuræ, vt in parte [illegible] magis dilatetur: deinde [illegible]

Grauitas quo ordine ſtent corpora. [margin note]

Aqua libra [illegible] lignũ grauiſſimũ. [margin note]

Experimentum hoc [illegible]. [margin note]

ræ, quantam vas capit, etiamſi eſſet 100. librarum; liquatam ceram vaſi infunde, quo repleto, & congelata cera, modico calore repefacto vaſe, ceræ maſſam erue, vas relinquet: tum infunde in vaſe modiciſſimam aquam, puta libram, & iterum congruè repone ceræ maſſam in vaſe, vt prius, videbis 100. illas libras à libra aquæ ſuſtentari natantes, nec cera ad fundum vaſis deſcendet, extruſa aqua, quamuis ſit tantò illa grauior. quod idem contingeret, ſi loco ceræ lignũ ſolidum, & affabre factum, quod vas expleret prorſus ſuper libram aquæ infuſam cautè imponeres, tã enim lignum, quàm quodlibet aliud ex illis corporibus, quæ ſolent aquis ſupernatare, ab illa aquæ, vel vnica libra ſuſtentaretur: nec enim attenditur quantitas aquæ quæ intra corpus eſt, & ſuſtinere videtur ſibi impoſitum corpus, re enim vera illa aqua non ſuſtentat, quamuis communiter etiam illi, qui putant ſe doctiores, id exiſtiment. non ſuſtinetur ab aqua illa, quaſi illa debeat eſſe grauior corpore ſuſtentato, & qui aliter ſentit non diuerſam habet opinionem, ſed errorem, & ignorationem rerũ: re enim vera non grauitat illud corpus ſupra aquam ſibi ſuppoſitam, ſed attenditur ſolum grauitas in ſpecie, quod illud corpus ſit tale, vt, data paritate molis, ſit leuius aqua. ſi enim des mihi aquam, hoc eſt, cubũ vnius palmi quaquauerſum, & des mihi cubum æqualem aquæ, & des mihi cubum ligneum, cubus ligneus erit leuior cubo aqueo, & ideò lignũ ſupernatat; & ſi des mihi cubum æqualem ex oleo, cubus ille olei leuior eſt, cubo aqueo, ideò oleum ſupernatare vides: & quia ſi intelligas cubum factum ex aere æqualem, ille cubus aereus eſt leuior quolibet cubo ex quolibet humore, ideò aer vult eſſe ſuper omnes humores; & quia denique cubus palmaris formatus ex ſubſtantia, quæ vocatur ignis, leuior eſt cubo aereo, illi æquali, ideò ille vocatus ignis, vult eſſe ſupra aerem.

Nil grauitat lignũ ſuper aquam. [margin note]

Quæ ſupernatãt. [margin note]

Hæc eſt propria, imo vnica ratio, cur corpora, abſque vllo vinculo, & externa vi ſtent vnum ſupra alterum, etiam ſi ſint corpora liquida, & facile cedentia; vnica enim qualitas locatiua corporum ſublunarium per ordinem ad ſurſum, & deorſum eſt grauitas; leuitas enim non eſt niſi minor grauitas, neque eſt prorſus alia, quidquid dicant alij, niſi hæc; quia vnum eſt

eſt alio leuius, vel grauius in ſpecie, ſeu data paritate molis; ex hoc enim præciſè oritur, vt vnum corpus maneat, vel ſupra, vel infra aliud, ſi liberum ſit illi ſe locare; &, ſi non ſit in tali loco, vrget, & conatur, vt ſit, & hoc eſt grauitare, vel leuitare, & vbi fuerit in tali loco, conquieſcit.

Grauitare & leuitare quid.

Non tendunt grauia omnia ad centrũ terræ.

Neque enim abſolutè eſt verum, grauia tendere ad centrum terræ, tendunt enim ſolum, vt ſint infra corpus grauius ſe in ſpecie, & ibi conquieſcant. ſed cauſam, cur cera illa non premat exiguum aquæ infra ſe poſitæ, & vniuerſa, quæ ad grauitatem corporum ſpectant; & menſurationem illorum, aliaque pulcherrima, quę ex his deducuntur, vberiùs dicentur infra, alia occaſione.

Nubes ſuſpenditur quia eſt leuior aere.

His poſitis, dum quæritur, a quanam vi nubes in aere ſuſpendantur, vt non ruant toto impetu ad terras, nulla alia eſt ratio, & quidquid aliud dicatur, merum eſt figmentum, niſi quia nubes eſt leuior aere infra ſe poſito in ſpecie; ita vt, ſi ſumas cubum palmarem ex aere nube inferiori, & cubum æqualem ex nube, cubus nubiloſus eſſet leuior cubo aereo; neque aſcendit ſuperius nubes, quia trahatur magneticè, aut à calore euehatur; calor enim non eſt qualitas locatiua; ſed quia, eodem modo, leuior eſt in ſpecie aere, &

Non leuatur vapor à calore.

tandiu aſcendit nubes, ſeu vapor, non quãdiu habet, vel non habet calorem admixtũ; calor enim eſt quid per accidẽs ad nũc effectum, cum non ſit qualitas locatiua, vt dixi; ſed quandiu aſcendendo ſuperat corpus grauius ſe in ſpecie, & inuenit corpus ſibi æquale in grauitate, data paritate molis.

Quod ſi dicas, quomodo poteſt nubes, quæ eſt ex aqua, fieri leuior aere, cum aqua ex ſua natura, & vt dicitur ex toto genere, ſit grauior aere? quomodo remanendo in natura aquæ, poteſt fieri leuior aere? Reſpondeo rem hanc in mea philoſophia facile explicari, quæ tamen alioquin non videtur facilis; ex quo mihi ſemper magis placuit hæc philoſophandi ratio. dico igitur grauitatem cuiuſque rei oriri, ſaltem quantum nunc inuenio, ex partibus fixis, corpulentis, ac craſſis, quas ſupra in mixtis agnoſcebam. hæc igitur pars fixa eſt, quæ dat grauitatem, & quo magis res habet de fixo, eo eſt grauior, neque augetur rei grauitas, niſi augendo partes fixas, nec minuitur, niſi has imminuendo; pars enim ſpiritoſa, &

Aqua ſit leuior aere.

Ex quo grauitas augeatur in rebus.

tenuis, non alterat grauitatem, quamuis ſeparetur, & remoueatur, grauitas enim eadem remanet, vt apparet in vitulo viuo, & mortuo; quamuis enim efflauerit animam, non ideo corpus ſit leuius. Sed probo efficacius tali experimento. ſume vnciam ſtibij, & vnciam ſalnitri: iunge in puluerem redacta hæc corpora ſimul: tum igne admoto inflamma permixtum corpus; videbis accendi vehementiſſimam flammam, eo fere modo, quo accenditur puluis tormentarius; & videbis expirare teterrimum fumum, & ſpiritus arſenicales & ſulphureos, quibus teterrimo odore tota domus implebitur. ſi poſtquam omnia combuſta fuerint, quod in vaſe remanet, ad bilancem examines, videbis corpus illud eſſe adhuc fere duarum vnciarũ, & ſi aqua communi auferas exactè ſalnitrum fixum, habebis vnciam ſtibii, prorſus vt erat prius, quamuis & mutauerit colorem, & tot partes ſpiritoſæ euolauerint, & ex aqua euaporando habebis vnciã ſalnitri. ergo nec augent nec minuunt põdus partes, quæ auolarunt. res iſta, quamdix, dignissima eſt, quam quiſque experiatur, non ſolum vt habeas ſtibium ſic præparatum, quem ſi ter ita præparabis, ſed igne congruo, habebis egregiam medicinã ad omnes fere corporis morbos, præſertim ſi ſpiritu vini macerauerís ex arte: & facias debito tempore ſupra puluerem album ſtibii circulari ſpiritum vini, & iterum ad puluerem redegeris. Sed vt videas verum eſſe, quod dixi, grauitatem ex partibus fixis oriri, & volatiles non mutare grauitatem.

Separatis magna parte rei non tamen ſit leuior.

Antimonij præparatio calcinatione.

Hoc poſito: ſi ſumatur exempli gratia cubus aqueus palmaris, ponamus habere grauitatem decem librarum; rarefiat iſta aqua, ſi poteſt tantum, vt fiat cubus quatuor palmorum. iam quia nulla ponitur facta additio partibus fixis, ſed ſolum rarefactam aquam, ille cubus, qui eſt ad cubum palmarem, vt 1. ad 64. tãtundem habebit ponderis, quantum habebat cubus palmaris. ergo ſi aer ponatur decuplo leuior aqua, iſta aqua attenuata erit leuior aere; quia eſt leuior aqua denſa in ſuo ſtatu naturali, vt eſt 1. ad 64.

Aqua rara facta quomodo ſit leuior.

Supponendum præterea eſt, aerem non totum eſſe einſdem, vt ſic loqui liceat, ponderis, ſicut enim ſi permiſceantur ſimul aqua & oleum, vel alii liquores diuerſorum ponderum, ſi deinde permittantur quieſcere, ſegregant ſe illi humores, & gra-

Partes aeris ordinãtur grauitate.

grauiſſimi ad ima deſcendunt, leuiſſimi ſupernatant, mediam obtinent ſedem medij: ſic cogitare debemus in aere quieto, non caſu, & contingenter partes collocari, & iſtam partem hic ſubſiſtere apud nos, illam aſcendere ad ſuprema, mediam in medio conſiſtere ex accidente. Sed putandum eſt, etiam ex Peripatetico dogmate, naturæ imperio, diuerſas aeris partes, diuerſas ſibi ſedes deligere; & ſi aer, qui eſt quietè hic apud nos, ferretur ſurſũ, ſuo impetu deſcenderet, & vt ita dicam, grauitaret, & ille ſupremus detractus ad nos, leuis euolaret ad ſuperos, cum aerẽ non ſupponam corpus homogeneum. quare etiam in aere communi ſua eſt conſiderabilis leuitas, & grauitas, ſi aer vnius regionis conferatur cum aere alterius.

Et ne quis putaret hoc gratis dictum, & nullum eſſe experimentum, quo hoc probetur, experimento prius rem cognoſcere volo, vt ad rationem inquirendam gradum faciam. ſume pilam luſoriam, coriaceam, ex illis, quæ aere vi intruſo dureſcunt: dico plus ponderare, vbi aere infracinato obduruerit, quã vbi mollis conciderit, & differentiam põderis inter pilam inflatam, & non inflatam, non ſolum eſſe ſenſibilem, ſed ſatis magnam: quod tu ipſe experiri poteris. & ne quis putet id contingere ex humore, & craſſa materia, quæ ſolet intrudi, vt melius pila infletur, ſume pilam, quæ iam toto impetu obduruerit, aere plenam, & ad perfectam bilancem pondus eius examina: tum diligenter aperi foramen, vt aer exhalet lentè, & ſuauiter; ne putes ſimul deficere ingeſtum humorem: iterum flaceſcentem pilam, reuoca ad ponderis examen videbis valde imminutum eſſe pondus, ergo aer in aere ipſo, præciſè ex condenſatione, acquirit grauitatem; non ergo tibi mirum videatur, ſi grauitatem aquæ cum grauitate alicuius aeris confero; quia in aere ſunt etiam admixtæ partes fixæ attenuatę. ne ergo dicas, non poſſe comparari aquam cum aere in pondere, quod aer nullum habeat pondus, & conſeque[illegible] aqua ſit ſemper ponderoſior: hoc enim [illegible] nõ ita eſt, vt oſtendi; & patebit adhuc magis ex alibi dicendis. ſenſibilem etiam habet aer grauitatem, ſi denſatur, [illegible] cum non denſato; & ſi [illegible] aerẽ in regionẽ vocati ignis, reſe [illegible] te deorſum, vt ferè aqua[illegible].

Aer denſatus in aere ſuo ponderat. Comprobatur experimento.

Aer habet pondus in ſuo.

Ponamus ergo cubum palmarẽ aqueũ in illo aere eſſe 15. librarum, cubum palmarem aereum eſſe vnius libræ, cubum verò iſto inferiori: ſi examinetur vtrunque in concauo lunæ, ſi ille cubus aqueus attenuetur, nulla addita parte fixa, vt fiat cubus vigecuplo maior; iam cubus palmaris ex iſta aqua attenuata erit leuior cubo palmari ex aere iſto inferiori, & naturaliter ſupra illum aſcendet; & tales dico eſſe nubes, & ideo naturaliter manent ſupra noſtrum aerem; nec alia requiritur vis attractiua, nec quidquam facit, quod nubes ſint noſtro aere magis opacæ; non enim ſit hinc, eſſe denſiores, aut grauiores, data paritate molis, opacitas enim, vt dixi, nihil habet cum denſitate; vbi vero denſantur nubes, iam paulatim decidunt, & depluunt, vt videmus contingere.

Nubes naturaliter manent ſupra noſtrum.

Quod verò Fromundus contendit, maiorem eſſe denſitatem aeris hic apud nos, quam ſit denſitas aeris ſuperioris, & colligit hoc ex refractionibus horizontalibus, non videtur ad rem. nam nec refractio rẽ, aut maiorem, aut elatiorem facit, etiamſi medium, per quod fit refractio, ſit medium magis denſum; ſed vt refractio fiat ad perpendicularẽ, vel contra; & hoc quod dicit de refractionibus horizõtalibus, prouenit ex alio longe diuerſo: ſed non poſſum hic ſingula perſenſere. Illud interim conſtat, figuram refrangentis, maximam & refractionem, & rei viſæ varietatem inducere: patet hoc in vitro, quamuis enim res viſa tranſmittens ſpeciem per vitrum ex medio illo craſſiori fiat ſemper refractio ad perpendicularem, & ſint vitra eiuſdem denſitatis; tamen refractio quæ fit per vitrum lenticulare, res maiores apparere facit quam ſint; ſi autem refractio fiat per vitrum concauum, obiecta videntur minora ergo refractio ex ſe, etiamſi fiat per corpus magis denſum, & conſequenter ad perpendicularem, non facit de ſe rem maiorem, nec minorem, ſi figura non conſentiat. illa ergo apparentia ex eo oritur, non præciſè, quod ſydera horizontalia tranſeant per maiorem portionem vaporum, ſed quod incidant obliquæ in ſphæram vaporoſam, quod non contingit dum ſunt eleuata, vt rectè oſtendit Schei. de Sole Elyptico, & qui differentias refractionum cum Thyc. examinant, non ſupponunt refractiones fieri in infima regione, vt in corpore denſiori, ſed in tota regione aerea, & vt loquitur Sche. in Atmoſphæra. quæ hæc

Refractiones quod faciunt obiectū maiora.

Nõ oritur ex denſitate maiori.

Ex figura refrangentis.

Refractio per idē corpus facit obiectū & magnū & paruum.

hæc ratio nihil concludit. ſed non immoror: quia ſi cuncta quæ incidunt perſequi vellem, opus nimium excreſceret. dicam tamen aliquid alias, & res hæc in perſpectiua eſt euidens.

QVAESTIO IV.

Quid ſit caligo, quid operetur, & quid præſagiat.

QVia in fine præcedentis textus poſuit Ariſtoteles, quid ſit caligo; & quia hæc cum nubibus conuenit in ſubſtãtia, & differt ſolum quoad locum me iudice: ideo antequam hinc diſcedam, rem hanc indico. Dicitur ergo caligo, cum nebula quædam denſa, & ima terris ſpargitur, quæ lucem obſcurat, & liberè obiecta videri non ſinit. hoc poſito, quaſi pro explicatione nominis, dicitur caligo nebulæ decidentia, eiuſque in aquam concretionis. pro cuius explicatione præter dicta in textu ſupponendum eſt, nebulam nihil aliud eſſe, quam vapores, ſeu halitus ex humida re, vt plurimum extractos, vbi incipiunt concreſcere, & ad aqueam vergere naturam: dixi eſſe ex humido extractos, vt plurimum, quia ex diſtillatione cognoſcimus, quælibet corpora, dum calore diſſoluuntur, quoſdam halitus in principio præſertim efflare, qui ſi elambici operculo excipiantur, & refrigerentur, fluunt in ſimilitudinem aquæ: quod facilius continget, ſi in recipiente offendant aquam communem. ergo dum diſſoluuntur libero cælo cur non debent dici corpora omnia halitus euaporare, qui vbi deuenerint ad aerem vaporoſum, & frigidum in ſpeciem aquæ conuertantur? re tamen vera difficilius iſti ſpiritus, ſeu halitus qui poſtremò calore educuntur, in aquæ formam redeunt, & ideo nubes ex his fumis conſiſtentes ſteriles dicuntur, & vbi ex nube iam collecta partes illæ in aquam conuerſę ſunt, quę ex communi aqua, vel ex re patenter humida extractæ fuerant, iſti halitus qui relinquuntur, bene poſſunt dici nubiũ excrementa; quia, vbi deciderit in pluuiã ex nube pars illa, quæ facilius concreſcit in aquam; iſti halitus quaſi ſecernuntur, veluti ſteriles, ad pluuiam faciendam: & ex iſtis vult philoſophus nebulam, ſeu caliginem componi; & hoc eſt, quod nebula iſta non tantum humectat, veluti nubes pluida; deinde magis terram fœcundat, quia in illa copioſiores ſunt ſpiritus vegetabiles.

Caligo nebula eſt denſa.

Nebula ex halitu humido.

Nubes ſteriles.

Nubiũ excrementa quid ſint.

Fiunt tamen etiam aliquando nebulę ex humore aqueo ſimpliciter, vel ex maiori parte, vbi enim vapor fuerit eleuatus, ſi ſtatim antequam aſcendat ad altiorem locum, concreſcat, fit nebula, ſeu caligo, & hęc nebula parum differt à nube, niſi ratione loci, quia nubes eſt elatior, nebula depreſſior. vnde nubes eſt quaſi nebula eleuata, & nebula eſt veluti nubes depreſſa; & hæc eſt illa nebula, quæ humectat maximè, & aliquando etiam reſoluitur in ſenſibiles guttas, quæ arboribus & alijs adhærent corporibus. & ſic conciliari poſſunt ſententiæ, vtrum caligo fiat in locis terræ humilioribus, an in elatioribus; quod enim vult ille loca elatiora maiores pati caligines, vnde ex eo quod regio quædam frequentiori, & denſiori caligine inuoluatur, inferre contendit, locum illum totius prouinciæ eſſe eminentiorem. Poſſet fortaſſe ſuſtineri, ſi loqueremur de caligine illa, vt ita dicam arida, & quaſi ſterili à nube pluuida ſecreta: re tamen vera raro loca eleuata ſolent caligine offundi, & videmus nos in noſtra regione, loca humiliora, & ciuitates in humiliori planitie iacentes, quæ aquis ſtagnantibus, & paludibus obſidentur, frequentiores pati nebulas, & caligines, & ciuitates, quæ Pado inſident, frequentius nebulas experiuntur, vapores enim, & fumi, qui ex aquis illis aſcendunt, ſtatim in nebulam concreſcunt, antequam altius euehantur.

Fit etiam ex aqueo nebula.

Loca altiora maiores pati caligines.

Frequenter tamen caligo ſolet ſerenitatem prænunciare, quia, vel oritur ex reliquijs nubium depluentium, & tunc ſerenitatem oſtendit, quia indicat non adeſſe amplius vapores aqueos, quibus pluuia formetur; vel fit ex vaporibus ſtatim in nebulam concretis prope terram, & tunc ſequitur ſerenitas, quia illi vapores, qui ad nubes, & pluuias aſcendere debebant, in nebulam conuerſi ad terras rediere.

Caligo ſerenitatem prænunciat.

Si tamen nebulæ humidiores non concidant in humorem, ſed aſcendente ſole diſſoluantur humidi halitus, & eleuentur, ſolent pluuiam prænunciare. ſic enim impletur aer humidis vaporibus, qui eandem in nubem concreſcentes pluuiam reddũt.

Quãdo nebula prædicunt pluuiam.

Solet autem in æſtate caligo matutina indicare futuros calores maiores in meridie, vt enim aliæ etiam qualitates multæ, ita

Caligo matutina caloris æſtiui eſt indiciũ.

ita & calor in ſubiecto magis denſo magis ſentitur. ſed illi vapores, quibus caligo concreuerat, etiamſi aſcendente ſole diſſoluantur, tamen aerem faciunt denſiorē, & corpulentiorem, præſertim prope terram, & conſequenter, dum radij reflexi, ſolis aeri calorem imprimunt, aer ille magis denſus, & vaporoſus, maiorem, & magis ſenſibilem concipit calorem: imo ſua etiam denſitate, & quaſi opacitate, & reflectit, & refrangit lumen, ex quo calor vehementiùs conſurgit.

COMMENTVM.

Cauſa for malis. Explicata circulatione vaporum, & aſcenſu, & deſcenſu illorum: quaſi explicata cauſa materiali, & formali harum impreſſionum: incipit explicare paſſiones ipſas, & vt ita dicā, effectus varios, qui oriūtur ex iſta vaporum cōtinua permutatione. & primò diſtinguit duo genera effectuum, qui conſurgunt, cū vapor ille patêcer in aquam conuertitur. cum enim in aquam reſoluitur vapor, ſed ita vt diuidatur in varias, & longè diuulſas partes, dicitur gutta: ſi autem partes concreſcentes non ſint diuulſæ multū, iā dicitur pluuia. Notādum autē eſt, Ariſtotelē numerare ſolum effectus quoſdam valde ſenſibiles, & communes, ſicuti ſolùm communiorē quādam ſeparationem humidorum, & vaporum receoſuit. dicit ergo, ſicuti ex illa circulatione vaporū varij oriūtur effectus, varia etiam nomina illis vaporibus eſſe impoſitas, & ſic primò diſtinguit guttas, & pluuiam, vt dictū eſt. Effectus pa ſenſibiles ponuntur.

TEXTVS XLVII.

CVm autem eleuatur humidum ſemper propter calidi virtutem, & iterum fertur deorſum propter infrigidationem ad terram, propriè nomina paſſionibus imponuntur, & quibuſdam differentijs ipſarum. cùm enim ſecundùm modica feratur, Guttæ: cum autem ſecundùm maiores partes, Pluuia vocatur.

QVAESTIO VNICA.

Quid, & quotuplex ſit pluuia.

PLuuia nihil aliud eſt, quā nubes paulatim in aquam conuerſa, & conſequenter, guttatim decidens; quia dum in aquam reſoluitur, & denſatur, quia maiorem acquirit grauitatem, data paritate molis, non ſe amplius continere poteſt in aere librata, cum iam ſit aere grauior. Duo autem concurrunt ad faciendam pluuiam, alterum eſt ex parte cauſæ [illegible] ſcilicet, dum enim humiditas aquæ [illegible] vi caloris, & in vaporem [illegible] [illegible] ad ſtatum non ſibi con[illegible] [illegible] cum humiditas non [illegible] Duo concurrunt ad pluuiam.

attenuata, vimque illi infert calor ille, qui ſe illi inſinuat. quare calor ille ſtatim incipit ſponte recedere, quippe qui non eſt in ſubiecto ſibi connaturalis: omnia enim accidentia phyſica indigent perpetua conſeruatione effectiua, ſiue ab agente externo, ſiue ab interna forma ſubiecti, in quo eſt tale accidens; nec vnquam obſeruaui vllum accidens phyſicum durare in ſubiecto, deficiente efficaci conſeruatione, ſiue formæ ſubſtantialis ſubiecti, ſiue externi agentis. ille igitur calor, vel ſponte deficeret, deficiente externo agente, hoc eſt reflexione radiorum ſolis, qua reflexio ne terra incaleſcit, quæ reflexio eo vſque non peruenit; ſed præterea, poſitiuè etiam deſtruitur ille calor à forma ipſa ſubiecti, nimirum ab humore illo aqueo, cui non con- Accidentia phyſica debent conſeruari perpetuò. Calor in vaporem deficit.

ronueniat ille calor, qui tantam induerit raritatem, quantam non vellet illud ſubiectum. Hæc igitur prima eſt pluuiæ ratio, quam tangit etiam Ariſtoteles, quod calor ille, qui ſurſum rapuerat, deficiat, & frigus ad terram repellat, re tamen vera nec calor ſurſum euehit, nec frigus deorſum trudit, non enim calor, aut frigus ſunt qualitates motiuæ. ſed ex calore raritas inducta facit, vt corpus ſit leuius, data paritate molis, & ex hoc immediatè aſcēdit, vt explicatum eſt ſupra, & frigus denſat, ex qua denſitate fit grauitas, & deſcenſus. cæterum nec calor, nec frigus qualitates ſunt motiuæ, nec aſcendere aut deſcendere faciunt, vt dictum eſt.

Quid moueat vapores.

Alterum, quod ad pluuiam neceſſariò concurrit, illud eſt, quod attenuatus ille humor in vapores, non eſt corpus homogeneum, neque æqualem habet calorem, etiamſi æqualem quis contenderet in vapore attenuationem, ex vnitate loci. cum enim vapores nubium ex diuerſis rebus, etiam humidis, ſint educti, quæ non ſunt vnius omnino, & eiuſdem naturæ; diuerſo etiam calore ad eandem redīguntur attenuationem, quæ attenuatio eſt eadem; ſi eadem eſt leuitas, idem locus: ergo cum diuerſus in diuerſis nubium partibus inſit calor, ibi facilius, & citius expelletur, vbi minor eſt, & hinc oritur, vt paulatim reſoluantur, & in pluuiam guttatim decidant nubes. Adde quod vapores, qui in inferiori ſunt, nubis parte, denſiores etiā, ſunt, nec enim occuparent extremum locum, natura diſponente, niſi illis, ex grauitate, & denſitate, deberetur: & ideo citius in aquam concreſcunt, & paulatim in guttas pluuiæ decidunt, & ſucceſſiuè partes illis ſuccedentes. & hæc eſt cauſa, cur pluuiæ durent longo tempore, dum paulatim, & per partes nubes in aquam reſoluuntur, nec enim putare debes, aquā ſimul eſſe tantam in nube collectam, & ex illa tanquam ex cribro, ſeu vaſe perforato guttatim decidere, non enim eſt in nube aqua, ſed nubes ipſa paulatim in aquam conuertitur: & quod dicitur, aliquas nubes eſſe aqua grauidas, alias ſteriles, non eſt, quod in aliquibus ſit aqua, in aliquibus nō; ſed quod aliquæ ex vapore humidiore, facilius in aquam concreſcant, aliquæ ex minus humido conſtituantur vapore.

Calor in vapore diuerſus, tenuitas eadem.

Pluuia cur guttatim decidat.

Pluuia cur duret longo tempore.

Non eſt in nube aqua ſed ipſa nubes ſit aqua.

Nubes aqueæ quæ ſint.

Quoad caſum pluuiæ, certum eſt, guttas illas, ſi ventorum vi non agitentur, & agantur in tranſuerſum, rectà decidere, & perpendiculariter centrum terræ verſus ruere. non benè tamen videntur mihi aliqui inferre, ideò pluuiam, quæ ex nube altiore cadit, eò denſiorem eſſe: ſi enim mathematicè loquamur, verum eſt guttas perpendiculariter deſcendentes, ſemper viciniores fieri, quo magis terræ appropinquant; verum ſi res phyſicè conſideretur, non eſt differentia ſenſibilis in tam parua diſtantia à ſuperficie terræ, & in tāta à centro eiuſdem remotione. Dicimus etiā quod, ſi fiat turris, cuius latera exactè ad perpendiculum erigantur, futurum, vt in ſummitate turris latera ſint magis deducta, & ab inuicem diſtantia, quam ad pedem eiuſdem turris: vnde latera, ſi ſint prorſus ad perpendiculum, non ſunt mathematicè paralella, cum concurrant in centro terræ, & idem dicimus de lateribus putei, ſi fodiatur ad perpendiculum. Dicimus etiam cyathum ad libellā exactè collocatum, plus vini continere in fundo cellæ vinariæ, quam in ſummitate montis. hæc tamen omnia non ſunt vera phyſicè, id eſt non eſt ſenſibile diſcrimen, quamuis mathematicis rationibus probentur vera. Hoc idem dic de pluuia, quod non fiat denſior & ſpiſſior prope terram, quod guttæ coeant, dum feruntur ad perpendiculum, cum nec vix vnquam ad perpendiculum deſcendant, aeris motu in tranſuerſum actæ, nec differentia ſit ſenſibilis.

Pluuia altior dēſior redditur.

Perpendicula duo non ſunt paralella.

[illegible?] acta

Quod autem pluuia guttatim decidat, ideo, quod ab aere, dum fertur deorſum, diuidatur, & quaſi dilaceretur, non ita, vt profertur, vſquequaque verum iudico. nec puto admittendum, totam aliquam nubis partem in aquam ſimul concreſcere, & ſimul continenti corpore ad terram defluere, ſed puto paulatim, & ſenſim per guttas, prorſus vt decidunt, nubem, & vaporem ad aqueam redire formam, & ſic ſenſim depluere. imò potius crederem, in ipſo caſu, guttas ſimul confluere, & grandeſcere, & vnā alteri ſuperueniente vento, vel motu fortuito aeris, cōiungi: quod, vt ſupra indicaui, dum eadem die, eodem itinere, primum per ſummitates montis, ſupra nubes ſereno gauderem cælo, & nubes infra me pluentes deſpicerem, tum paulatim nubem ingreſſus, primū tenuiorem, quaſi nebulam, tum craſſiorem, quaſi puluerulenta nube aquæ aſpergerer, paulatim verò deſcendendo, pluuiam grandioribus guttis expertus ſum.

Gutta non diuiduntur dū cadunt.

Nubes guttatim concreſcit.

Dices videmus aquas, dum ex alto cadunt,

dunt, etiam: ſi alioquin coniunctæ ſint, & continuæ, diuidi ab aere, & dilacerari; vt ſi aliquantulũ viæ peragere cogantur, ſtatim in pluuiæ morem decidant. videmus hoc in fontibus artefactis, vbi enim, ſiue ſurſum verſum eiaculentur aquas, quas iaculationes proprio vocabulo nos vocamus *Zampilli*, ſiue deorſum verſum proijciant, quas proiectiones vocamus *piſpini*, ſemper aquam ita eiaculantur, vt per aliquod ſpatium aqua maneat quidem vnita, ſed poſtea ſtatim diuidatur, & in roris, & pluuiæ modum per guttas decidat. Reſpondeo non ſatis mihi conſtare, huius effectus hanc eſſe veram, & totalem cauſam, quamuis non negem poſſe aerem continuum aquæ tractum interrumpere, & diuellere, ſed poteſt etiã hoc aliunde accidere, quod v.g. aqua illa non ſit corpus homogeneum, nec eodem impetu tubus eiaculetur, quod ſuadet mihi, quia videmus aliquas guttas [illegible]ius, & vehementius aſcendere, alias re[illegible]ſſius. Sed quicquid ſit de aqua fontana; [illegible] pluuia non puto guttas ideò fieri, quod [illegible] qua de ſe continua diuellatur, quam pot[illegible] [illegible]ulatim concreſcere: & hoc ſuadent ex[illegible]erientiæ, & rationes.

Duo tamen hic obiter notanda propono [illegible]urioſo lectori, alterum eſt, vbi quis, vel [illegible]liuam, vel etiam aquam totam ſimul fun[illegible]it ex edita turri, fertur corpus illud non [illegible]iuulſum, ſed coniunctum, & vnitum ad terram vſque; vbi verò proximum, & ci[illegible]timum terræ fuerit, tunc ſubito diuelli à impetu, & diſſipari, immò & in tranſuer[illegible] ſum agi quod ego ſæpiſſimè expertus ſum: quaſi quoad vſque deſcendo, aerem propellere poteſt ante ſe, ab illo non diuidatur; vbi verò citimum terræ fuerit corpus, pulſus aer non poteſt præcurrere, & non ſolum ſiſtitur à terra, ſed & denſatur ab vrgente corpore, & reſurgit contra im[illegible]pellentem, & tunc humorem diſſipat, & diuellit, & in tranſuerſũ agitur. ſic enim pe[illegible] [illegible]tuo pellitur aer motu corporis. Alterum quod adhuc curioſius obſeruandum propono, illud eſt, quam lineam deſcribant in aere aquæ emiſſæ à fiſtulis fontium, vtrum deſcribant lineam rectam, an curuam, & ſi curuam, vtrum deſcribant circularem an parabolicam, an hiperbolicam, vel [illegible]pticam. res eſt digniſſima, quæ ſciatur, nec puto ſolum id contingere in aquis fontium, ſed in omni genere proiectorum, & pu[illegible] ab omnibus eandem lineam deſcribi, [illegible] à globis, qui à ſclopo, vel bombarda explo[illegible]

[illegible]tur, quam ſi explodantur à baliſta, vel [illegible]da, & ſiue proijciamus ſaxum, ſiue [illegible]eam, ſiue aliud quidpiam.

Subtiliſſima eſt hæc res, & profundiſſimum mathematicæ arcanum. Hic igitur [illegible]um, dum ad alia feſtino, indicare volui, [illegible] lector hac de re cogitet accuratius. non [illegible]erit locus magis commodus infra examinis pertractandi. Interim ſolum moneo, [illegible] nos poſſe cõſiderare formas proiectio[illegible], vel ſurſũ recta, omnino, perpendiculariter, vel perpẽdiculariter deorsũ; & in iſtis [illegible]ſibus motus, per ſe loquẽdo, fit per lineã [illegible]ctam. Quicumque ſit motus, vel proijci[illegible]r res à proijciẽte per lineam parallelam [illegible]orizonti, vel inclinatã ſurſum, vel deor[illegible]m, quod fiſtula exempli cauſa proijciens, [illegible]el iacens horizontaliter, vel inclinata ſit [illegible]rſum, aut deorſum, & in his caſibus pro[illegible]ectum ſuo motu non lineam rectam, ſed [illegible]uruam deſcribet: verùm, vt dixi, hoc [illegible]. hic ſatis fuerit lectori, amica titilla[illegible]one animum vellicaſſe; quis enim non [illegible]pere ſcire, quam lineam deſcribat in ae[illegible] globus tormentarius, quomodocunque [illegible]iaceat, ſiue horizontaliter, ſiue in quocun[illegible]ue angulo tormentum collocetur?

Pluuiarum differentiæ aliæ ſunt à forma, [illegible]liæ ſunt à materia, formam guttas voco, [illegible] hæ tres diſtinguunt ſpecies: prima dici[illegible]tur ſtillicidium, & eſt pluuia illa minutiſſi[illegible]ma, quæ vix guttas diſtinguit, vnde ſolet [illegible]tiam pluuia pulueruleuta vocari, quia [illegible]ortus pulueris, quandam guttarum ſpeciem [illegible]efert, & ſicuti attrita terra in puluerem [illegible]bit, ita attrita aqua, puluerea quodam[illegible]modo redditur, & hanc dixi decidere ex [illegible]ube viciniſſima, immò potius ipſam eſſe [illegible]ubem diximus, in aquam faceſcentem. [illegible]ltera differentia dicitur imber, cum iam [illegible]qua grandioribus guttis, & ſenſibiliter [illegible]pparentibus decidit; & hæc propria plu[illegible]uia eſt. Tertia dicitur nimbus, cũ iam ma[illegible]ximis, & decumanis guttis ruunt è Cœlo [illegible]aquarum flumina: vt autem imbres in hyeme, ſic nimbi in æſtate fieri ſolent.

Differentiæ pluuiæ, quæ ex materia ſumuntur, plures numerantur; ſed ſi tem ipſam ſpectes, pauciores fortaſſe erunt; ſicut enim pluuia aqua illa eſt, quæ ex nubibus generatur, & cadit, ita pluere propriè ſolum dicuntur ea, quæ in nubibus genita ſunt: illa ergo, quæ ex alto quidem deci[illegible]dunt, ſed alportata vi ventorum, & abre[illegible]pta, non propriè pluere dicuntur. Ridiculum ſanè eſt, ſed veriſſimum, quod Carda[illegible]nus

Stillicidiũ.

Imber.

Nimbus.

nus refert, dum Apenninum tranſiret, ſubitus ventorum turbo pileum illi arripuit, & aſportauit longiſſimè. ſi fuiſſet ibi exercitus hominum, & omnibus, vel multis,

Pluuia pileorum.

eodem impetu turbo pileum arripuiſſet, & aſportaſſet ad multa milliaria, qui deinde cum pluuia ad radices montis cecidiſſent; iuraſſent ruſtici illi pluiſſe pileis, & Hiſtoriei hoc fortaſſe referrent. Sic igitur ferè

Nec animalia, vel ſimilia pluunt.

ſemper, quoties naturaliter prodigioſæ pluuiæ accidunt, contingere omnino eredendum eſt; dum enim dicitur pluiſſe vitulum; num quid in nubibus genitum illud animal perfectum dixeris? Apage, cur non vaccam, aut bouem enixæ ſunt nubes? à turbine abreptus vitulus decidit, nō pluit. Memini Mantuæ circa annum 1615. contigiſſe, vt ventus vehementiſſimus, & prodigioſus flaret. Hic turbo inter alia abripuit mulierem, lauantem pannos ad lacū, & per aera aſportauit procul longiſſimè: nunquid ideò in annalibus referendum, Mantuæ pluiſſe mulierem, etiamſi longè procul aſportaſſet? omen auertat Deus. idem iudico dicendum, dum referunt ſcriptores, lana pluiſſe: ventus enim expoſitam fortaſſe aliquo in loco lanā abripuit, & nubibus inuolutam cum pluuia deiecit; immò nec abnuo; dum toties à Liuio ad

Pluuia lanæ, lapidū &c. non eſt pluuia.

ſatietatem inducitur, pluiſſe lapidibus, id ita factum. quid ni enim turbo abrepta ſaxa grandinauerit aliò?

Non tamen abnuo, in nubibus ſæpè materiam eſſe ſufficientem, ex qua, in mea præſertim Philoſophia, poſſint mixta conſurgere cuiuſcunque rationis; nec enim ibi ſolum ſunt partes ſubtiles, & volatiles, ſed ſæpè etiam craſſiores, & fixæ. Hoc enim oſtendā ad quartum etiā aſcendere. ſed vt cum ſapientioribus loquar, debent illa in conuenientem matricem confluere, & debito loco, actioni agenti ſubijci. Erunt in aere, & fortaſſe copioſius ſemina auri, argenti, lapidum, erit ſulphur viuificum, erit

Argentum non generari in nubibus.

fortaſſe, & materia fixa, licèt attenuata: non tamen ſtatim crediderim, in aere generatum argentum, quod ſub Seuero Imperatore Romæ, in forum Auguſti cecidiſſe ſcribit Dio. eſt in nubibus materia ſufficiens ad formandos lapides, etiam

Lapides cadentes nō ſemper ſūt in aere geniti.

molares, ne dum 120. librarum: non puto tamen in nubibus genitos lapides, quos refert Cardanus cecidiſſe in Longobardia, ad annum 1510. & ratio eſt, quia illa mixta generantur actione phyſica, quæ non fit in inſtanti, ſed in tempore, & quidē ſatis longo. cum ergo confluit illa materia, & alteratur, deplueret grauitate premente; quis enim eam in aerem ſuſpenderet, donec agens ſuam perficeret actionem?

Ex illis ergo omnibus, quæ prodigioſa pluuia è Cœlo cecidiſſe ſcribuntur, vix adducor, vt credam, aliqua in nubibus genita; ſed puto turbinibus abrepta, & aliò procul aſportata. ſiquis tamen contenderet, vel ex lapillis, quos fulmina deferre dicuntur, vel ex alijs, poſſe in nubibus, & lapides, & ſimilia generari, nolo pro hac re contentioſus videri: lanam verò, nedum pecudes, & animalia perfecta, non perſuadebunt in nubibus genitā. Idem puto de pluuia ſanguinea, ſi enim admittere debemus, quod

Nec lana, nec pecudes generantur in nubibus.

Gemma Friſius, & alij referunt, aliquando ſanguine pluiſſe, & volumus illum fuiſſe verum ſanguinem, ex Phyſicis, & naturalibus cauſis progenitum, nec putamus, ex altiori motiuo Deum Opt. Max. voluiſſe ſua ui illud producere, non poſſum admittere illum humorem, qui herbas, & veſtes

Non pluit ſanguis.

infecit colore purpureo, fuiſſe verum ſanguinem; ſanguis enim non generatur, niſi in animali perfecto, terreſtri, requiritque ad ſui generationem, & conſeruationem, calorem illum talem, quem haud ſcio an extra animal reperiatur ſimul collectus; & abſque iſto calore, nec generatur, nec

Calor animalis in ſolo animali.

cōſeruatur ſanguis. Non ergo naturaliter, ſeu vi cauſarum naturalium, in nubibus generatur: fuit ergo ille, humor aliquis rubeus, & purpureus, quem humorem, ex ſimilitudine vulgus hominum ſanguinem appellauit, neque ad inducendum talem colorem purpureum requiro, aut minium aut cinabrum, à vento ſublatum, aut terram rubram, nubibus permixtam; ſed ſatis

Calor ille rubeus ex quo ſit.

fuit talis ſulphuris temperiem adeſſe; vt enim aqua niuium rubeſcit aliquando ex admixto ſalnitro, vnde eſt etiam, vt abſterſiua ſit, & corroſiua; ita ſi alij ſpiritus eſſēt

Aqua niuis abſterſiua.

admixti, rubeſceret omninò: nihil enim facilius, quām colores varios inducere, vt norunt leuiter in arte periti, ſatis eſt ſulphurem purgare, & cōponere, nec coloris, ſed ſubſtantiæ pugnax eſt natura.

Idem dic de lacte, ſi pluiſſe quis lacte dicat. Facilè enim ex cauſarum concur-

Lac non pluit.

ſu continget in humore pluuio color, atque adeò etiam lactis ſpiſſitudo forte, & dulcedo, ſubſtantia tamen lactis, in ſolo animali ex ſanguine gignitur: ſed quid dicendum de ranis? res adeò decantata, & protrita eſt ore omnium, vt iam fere non

fit:

am negare, & coaxant vndique
.
amen primò, verum eſſe,in aere,
bus halitus eſſe omnium rerum,
etiam dicebam, & ſemina omniũ
n, imo veras formas phyſicas ſub
, modo ſupra explicato, & con-
etiam, eſſe plurimos halitus ani-
qui ſi coniungantur cum conue-
ateria, cum habeant in ſe virtutẽ
cem, animalia conſtituent, & ſi ad
entem matricem deferantur, in-
partes valentes illos ſpiritus ſibi
re, animalia etiam perfecta ex illis
gent, nedum ranæ, ſi in conuenient i
deſſent, & hos ſpiritus pluuia deor-
ubibus trahit, & aquæ permiſtos
coniungit. & hinc eſt quod aquæ
es facilius vermes generent, quam
, quod omnes quidem norunt, non
omnes cauſam reddere poſſunt, ſci-
uia aquæ pluuiales iſtos habent ad-
halitus animales, quos non pariter
fontanæ.
tamen ſecundò, me non putare ra-
nubibus generari; & è nubibus plu-
generari in terra, dum in arentem
actum puluerem, decidunt guttæ
magnæ. Mecum ſentiunt Scaliger,
Falopius de foſſilibus cap. 9. & Fro-
lib. 5. cap. 6. A. 4. & cum illo etia
latus fere teſtis eſſe poſſum, & pa-
x hoc, quia nunquam, aut in tecto
tabulato, aut in aquis depluente
s ranas, nec video vllum fide dign
eſte oculatum huius faciat. Deinde
tiam, quia in aere, & nubibus non
ent partes materiæ fixæ, quæ requi
ad tantam ranarum multitudinem
omodo potuerint in aere coaleſce
tes, & ibi ſuſpendi, dum diſponun
quanto temporis tractu ad ſubita
cionem. & memini, me iuuene, ho
annum 1600. in agro Ferrarienſi vi
adentibus è Cælo maximis guttis
em puluerem, ſubito extitiſſe tu
anarum, omnes eiuſdem, vt erat i
magnitudinis, exiguæ erant valde
e ad nigrum vergentes. eram ipſe
, nec ſupra verticem, aut indume
cadebant ranæ, ſed aquæ guttæ. du
puluis calore ſolis vehementer inc
hoc enim contingit ſolum fere eſt a
ma) vbi ſuperueniente humor ille cæleſt
ndus, ſpiritoſus, vitalibus, & anim
s ſpiritibus plenus, qui ex animaliu

poribus tam multi ſæpe exhalant, & ul cum aqua illa, à qua deferuntur, teriæ coniunguntur à virtute forma- ce, quæ eſt in illis ſpiritibus, quam rtutem formatricem neceſſariò ag- noſcunt omnes ſapientes, ſtatim for- atur materia illa, quæ ſupponitur pro- ortionata illis ſpiritibus, & conſtituitur nimalculum illud quod, ob ſui imperfe- ionem exiguas requirit diſpoſitiones, uas ſpiritus illi animales ſtatim inducunt, cut contingit in alijs etiam animalibus, uæ generantur ex putri, vt dicam fortaſ- copioſiùs alibi.

Hæc eſt vera cauſa principalis genera- tionis ranæ, non, aut Deus ſolus extra- ordinario concurſu, aut rana vaga, quam idiculè phyſicis intrudunt aliqui. Interim *Cauſa non aſtronaue ga nec ſolus Deus* d præſens negotium ſatis ſit, in aqua illa pluuiæ, deferri ex nubib. ſpiritus animales, qui virtutem continent ſeminalem, dumq. illi ſpiritus materiæ arenti coniunguntur, quæ materia eſt aptiſſima ad omnia, quam vtinam philoſophus rectè cognoſceret, ſtatim ſua ſeminali vi actuant, & humidi- tate cum illa coniunguntur, & calore, quẽ in materia reperiunt, incipiunt organiza- re corpus animalis: & quia primum quod poteſt fieri ex illa materia ſic temperata, eſt corpus ranæ, quod animal, & aquatile eſt, & terreneum, non nimis perfectum, ideo conſurgit rana. Hæc ſunt, amice le- ctor, quæ mihi occurrunt in hac materia difficili, quomodo generentur anima- lia ex putri. Veriora & clariora, ſed phyſica ex te expecto quicunque iſta nau- ſeas. *Animalia quomodo generentur ex putri.*

Quantum aqua pluuialis deſcendat infra terram determinat Edom ex Seneca lib. 3. natu. quæſt. cap. 7. tanquam ex oraculo, nullam pluuiam eſſe tã magnam, & peren- nem, quæ terram vltra decem pedes, in altitudine madefaciat. ego, qui experimẽ- tis in rebus phyſicis vtor, non auctoritati- bus, vt ſuadet natura ipſius ſcientiæ phyſi- cæ, quæ, vt alias dixi, per hoc conſtituitur, & diſtinguitur ab alijs, quod procedat ex ſenſatis, non auderem vnquam ita certò pronunciare, quod natura definiuerit pror- ſus decem pedum altitudinem, vt metam ſtatuat aquis, & ſic Romanum genus ada- mauerit, vt voluerit decem pedum Ro- manam aſſumere menſuram, non græ- cam, aut hæbream, vt pluuiæ limites ſta- tuat. *Pluuia non vltra 10. pedes deſcẽdere poteſt Seneca.*

Dico igitur ad determinandum quantũ plu-

Quantum pluuia deſcendat ex multis pēdet.

pluuia deſcendat, conſiderandam prius eſſe formam ſoli, ſi enim terra ſit montuoſa, & valde acclinis, quia aqua cadens ſtatim defluit, non ad magnam deſcendet terræ altitudinem; quia enim aqua faciliorem viam inuenit, quâ ruat deorſum, quam ſi ſe per terræ poros inſinuet, defluit; & non ad tantam deſcendit altitudinem: ſi vero terra, quæ pluuijs irrigatur, ſit æquata planities, per quam aqua non poſſit defluere, ſed aqua pluuia ſupra terræ ſuperficiem cogatur ſtagnare, ad longè maiorem deſcendet altitudinem.

Situs terræ

Natura ſoli

Deinde dico attendendam eſſe naturam ſoli, vbi pluuia decidit, tam in locis montanis, quam in planitie; ſi enim terra ſit argilloſa, ac cretoſa, denſa, & bene conſtipata, quauis non ſolum decidat pluuia, ſed aqua illi immineat ad magnam altitudinē, parum omnino deſcendet: natura enim illius argillæ hæc eſt, vt aquæ omnino ſit imperuia, perinde ac benè materiatum pauimentum. ſi autem terra ſit glareoſa, & arenoſa, quæ aquas facilè imbibat, ad magnam deſcendet altitudinem. ſicut enim aqua pluuia, vt vidi ego ſæpe in montanis locis, in puteis excauatis deſcendit etiam ad altitudinem 100. pedum, ex longa enim pluuia creſcit aqua in illis puteis, ita & per glaream ſeſe inſinuabit, quantacunque ſit glareæ altitudo. Non ergo certum poterit aliquid definiri, nec certa ſtabiliri menſura deſcenſus pluuiarum.

Argillam aqua non penetrat.

Aqua ſi nō poſſit affluere penetrat terram.

Dico denique tertiò, ſi aqua pluuialis, non poſſit facilè, & liberè defluere ad loca humiliora, vel per ipſam terræ ſuperficiem, vel per ſubterraneos cuniculos, ſed ex ſoli æquata planitie, vel profundiori latitudine cogatur immorari, & immuri, vt nos loquimur, ibi vbi decidit, deſcendet ſanè ad longe altiorem profunditatem, quā 10. pedum. quotidie hoc nimiùm ſatis experimur nos in agro Ferrarienſi, humili, & totius Lōgobardiæ poſtremo. Quod ſi Seneca philoſophatus eſſet apud nos, nunquam tanta aſſeueratione pronuntiaſſet, pluuialem aquam non deſcendere niſi per decempedam. Memini me eruiſſe duobus ab hinc annis in agro foſſam æſtate arente, vltra decempedam, nec aquam inueniſſe: ſecutæ ſunt pluuiæ autumnales, & aqua ex fundo erupit. ergo ad maiorem circumquaque deſcenderat altitudinem. ſed hoc idem alijs experimentis falſum ſe prodit. vnde non immoror; quia non repugnabunt facilè multi, ſi velint philoſophari in agro, non in cubilibus.

Experimētum non ſtandum.

Ex hoc aquarum decempedano deſcenſu, duo inferunt æquè dubia, &, vt verum fatear, æquè mihi ſaltem ſuſpecta. vnū eſt, arborum radices non deſcendere, niſi ad 10. pedum altitudinem, ex quo oraculum illud infringatur. *Radices arborum quātum deſcēdant.*

Quantum vertice ad auras
Aethereas, tantum radice in tartara tendit.

Verum enimvero; quidquid ſit de ſenſu poetæ, vtrum ſermonis cauſa illud dixerit, an ex animo. primò non puto ita facilè definiri, quántum præcisè deſcendant radicibus arbores, nunquam enim ferè eruuntur, quin aliquæ radicum partes cōuellantur, & ſcindantur: nihilominus, quantum obſeruare potui, abſolutè non puto tantum deſcendere radices. quantum aſcendunt rami. Si alicuius generis arbor radicibus ſolum deſcenderet, & non ſe in latus effunderet fortaſſe rationabilis eſſet ſuſpicio, fere tantundem deſcendere; ſed extendunt ad latera radices, & diffundunt longiſſimè; deſcendunt autem, nunc plus, nunc minus, pro qualitate ſoli. ſi enim terram in profunditate offendant malam, arenoſam, & ſterilem, vidi ingentes arbores vix deſcendere ad 3. pedes aut 4. extendūt autem radices ad terram fœcundam, aliquando per iugera, ex qua immani extenſione mihi magis perſuaſum eſt, non tam altè deſcendere. incertum eſt ergo totum hoc negotium, & inconſtans; cum non tam ad firmitatem, quam ad alimentum, radices extendant, & ideo illam platanum non negarim ad 33. cubitos radices extendiſſe teſte Theoph. lib. 1. de plan cap. 11. vt interpretatur Falupius lib. de term: c. 4. quia in tantam altitudinem deſcendebat terra apta nutritioni platani. *Non tantū deſcēdunt radices ſed excurrunt*

Inferunt denique, ſolis calorem ſolum deſcendere infra terram per 10. pedes; quod puto adhuc magis falſum, ſi loquamur de calore, qui producitur ex actione ſolis, & communem ſequamur philoſophorum opinionem. metalla enim, & alia foſſilia, quæ dicuntur generari ex actione ſolis, longè altius eruuntur. ſed de pluuia hoc ſatis. *Solis calor quantū deſcendat.*

COMME[illegible]TVM.

DVos effectus numerat Ariſtotel. hic, qui fiunt item ex vaporibus, dum [illegible]erum concreſcentes terræ reſtituuntur. [illegible]lter dicitur ros, alter pruina; ſimul autem [illegible]trumque proponit, quia vtrumque patar [illegible]riri ab eadem cauſa, & ſolum differre ratione [illegible]xtrinſeci ambiẽ[illegible], quod celerius, [illegible]l tardius cõcre[illegible]ant vapores à [illegible]aiori, vel minori [illegible]igore. ſupponit [illegible]go Ariſtoteles, [illegible]od ſicut à ſole, [illegible]e eo, quod acce[illegible]t, vel recedit à [illegible]obis, per acceſ[illegible]m vel receſſum, [illegible]ſpectu tropici, [illegible] eleuatio vapo[illegible]m, & infrigida[illegible]o; ſeu congela[illegible]o. ita etiam per [illegible]ceſſum, & receſ[illegible], quo aſcendit [illegible]ra horizontẽ, deſcẽdit, vt fit [illegible]ulis diebus, & [illegible]tibus, eleuari [illegible]ores à calore [illegible]i, & infrigida[illegible]frigore noctis. [illegible] polico. [illegible]icit Ariſtote[illegible], quod ſi à ca[illegible] ſolis eleuen[illegible] vapores, rare[illegible]a humiditate, [illegible]i vapores, vel [illegible]opter exiguum [illegible]aloris, quem no[illegible]ine ignis hic in[illegible]elligit, ſi conferatur calor cum quantita[illegible]e illa aquæ, quæ eleuatur, vel ex eo, quod [illegible]tatim deſtituãtur à radijs ſolaribus, occi[illegible]dente ſole, ſtatim concreſcant, nec poſſint multum eleuari, nec peruenire ad illum locum ſuperiorem, in quo fiunt nubes, & pluuiæ; ſed ſtatim hic prope terram deſ[illegible]cant, concreſcant, & cadant iterum ad

TEXTVS [illegible]XLVIII.

EX eo autem, [illegible]od in die eua-porat, quam [illegible]m non ſuſpen-ſum fuerit, propter [illegible]aucitatem ſur-ſum ducentis ipſum [illegible]gnis, ad eam, quæ eleuatur, aqu[illegible], iterum cum deorſum feratur, q[illegible]ndo infrigida-tum fuerit noctu, [illegible]catur Ros, & Pruina: [b] Pruina [illegible]dem, quando vapor congelatur [illegible]ius, quàm in aquam concretus [illegible]rit iterum. fit autem hyeme, & [illegible]agis in hyema-libus locis. Ros au[illegible]n, cùm concre-tus fuerit in aqua [illegible]apor, & neque ſic fuerit tepor, vt [illegible]ſiccetur ſurſum ductum, neque ſic [illegible]igus, vt conge-letur vapor ipſe, pr[illegible]terea quòd autem locus tepidior, au[illegible]nni tempus ſit. Fit enim magis i[illegible]emperie, & in temperatis locis: pr[illegible]na autem, ſicut dictum eſt, contr[illegible]o. palam enim eſt, quòd vapor [illegible]idior eſt aqua: habet enim eleua[illegible]m adhuc ignẽ. quare amplioris [illegible] frigiditatis ip-ſum congelare.

[illegible]am, fit ros, & pruina. Dum ergo dicit *[illegible] propter paucitatem ſurſum ducentis ipſum* [illegible] ſuper ignem intelligit calorem, vel cer[illegible] exhalationem ſpiritoſam, vt ſupra ex[illegible]aui, *ad eam quæ eleuatur aquam* ideſt, in comparatione, ſeu per proportio-nem ad aquam il-lam, quę in vapo-rem attenuata ele-uatur, ille calor ſit paruus, & exi-guus. *Ignis quis ſit hic.*

Ros igitur, & pruina ex philoſo-pho fiunt à vapo-ribus eleuatis à ſo-le ſub veſperam; qui vapores non poſſunt ſurſum aſcendere, eo quod ſtatim deſtituãtur à radijs ſolaribus: malè autem ab in-terpretibus quęri-tur cauſa infrigi-dans iſtos vapores, vtrum ſit Luna, an ſydus aliquod, quã manifeſtè ponit phi-loſophus, ipſi enim vapores, cum ſint aqua, ex vi ſuę for-mæ reſtituunt ſe ad priſtinũ frigus. vbi remouetur ex-trinſecum calefa-ciens. ſicut enim nõ eſt neceſſe quę-rere aliam cauſam, cur aqua calefacta infrigidetur, ipſa enim eius forma hoc præſtat, ſic nec [illegible]quærendum, cur vapores concreſcant, ſi [illegible]iat aqua, & ideo ſolum commemorat re[illegible]ceſſum ſolis, & luminis diurni. *Vaporum ſpontanea materia.* *Cauſa infrigidans.*

[b] Pruina igitur generatur, ſi illi vapores, qui ſunt eleuati à calore, ſtatim incipiant infrigidari, antequam multum aſcendant, & dum infrigidantur, à ſuperueniente fri-gore congelentur, antequam in aquam omni- *Pruina.*

Vapor congelatus.

omnino reſoluantur. itaque vult pruinam eſſe vaporem ipſum congelatum, dum adhuc erat vapor, nec dum in aquã concreuerat, quod, an verum ſit, & fieri poſſit, examinabitur mox, & in quo ſenſu ſit ſumendum. Diſputant enim interpretes, vtrũ maius frigus requiratur ad conglaciandos vapores, an ad reducendos in aquam. ſi enim maior frigoris vis requiratur ad cõgelandum, quam ad reducendum in aquã, vt videtur requiri, quomodo poterit ipſe vapor congelari, antequam ſit aqua? cum enim incipit frigeſcere vapor, tranſiret ab extremo ad extremum, ſine medio. quod ſi hoc non eſt, vbi deuenerit ad illam frigiditatem, quam requirit aqua, iam erit aqua. quod ſi pergat actio frigoris, fiet congelatio. ergo non congelabitur vapor, antequam ſit aqua, nec tranſibit à ſumma tenuitate, qua eſt vapor, ad ſummam denſitatem, qua eſt glacies, ſucceſſiuè, quin tranſeat per mediam, in qua eſt aqua. Et tamen expreſsè dicit Ariſtoteles, quod minor requiritur frigoris vis ad generandũ rorẽ, quam ad generãdam pruinam. quia ille vapor ſtatim vbi incipit refrigerari, conuertitur in aquam: ſi autem fiat maior refrigeratio, congelabitur, & fiet pruina: & ideo in frigidioribus locis, & temporibus fit pruina, in tepidioribus ros. Nec videtur poſſe dubitatio eſſe, quin maior requiratur vis frigoris, vt fiat glacies ex vapore, quam vt fiat aqua: poſito enim quod ad conglaciandum requiratur frigus, vt ſex, ſi vapor ponatur habere frigus vt vnum, antequam perueniat agens ad productionem frigoris vt ſex, perueniet prius ad frigus vt quinque, in quo gradu vapor ille erit aqua, vt poſtea perueniat ad ſex, in quo gradu eſt glacies. Verùm hac de re copioſius in quæſtione, quam tamen tangit etiam ipſe Ariſtoteles: *palam enim eſt*, inquit, *quod vapor calidior eſt aqua habet enim eleuantem adhuc ignem*. puro autem ſemper Ariſtotelem per ignem intelligere calorem, & ſpiritus, qui vna cum humido attenuato eleuantur, quæ partes ſpiritoſæ, dum ſunt vaporibus permixtæ, illos leuiores reddunt, & conſequenter eleuant. quare concludit: *amplioris eſt frigiditatis ipſum congelare.*

Difficultas in contrarium.

Maiori frigore fit pruina, quã ros.

COMMENTVM.

Serenitas requiſita, & tranquillitas.

PErgit Ariſtoteles explicare, & tempus, & locum roris, & pruinæ: duo autẽ dicit hic, & probat primo, requiri ad hæc quod Cęlum ſit ſerenũ, & ſit tranquillitas aeris: requiritur primò ſerenitas, vt poſſint eleuari vapores; ſi enim ſerenum non ſit Cœlũ, radij Solis terram non ferient, & ſuo calore non eleuabunt vapores: requiritur trãquillitas aeris; vt non diſpergantur, & diſſipentur vapores à vento, & aliò aſportentur, antequam concreſcant. Aduerte autem, quod cum ros, & pruina non fiant ex quibuſcunque corporibus eleuatis à Sole, nec eleuatis quocunque diei tempore, vt communiter intelligunt Interpretes, ſed fiant ſolum ab illis, qui eleuantur prope Solis occaſum, qui ſuperueniente nocte, deſtituti à radijs Solis, & à calore non poſſunt altius aſcendere, ſed cõcreſcunt: ideò iſta ſerenitas, & tranquillitas, quæ requiritur ab Ariſtotele, requiritur per ſe ſub veſperam; ſi enim totus dies fuerit turbidus, & nubiloſus, ſi in vltima diei parte fiat tranquillitas, & ſerenitas, ſeque-

TEXTVS XLIX.

FIunt autem ambo ſerenitate, & tranquillitate. neque enim eleuabuntur, non exiſtente ſerenitate, neque coacta eſſe vtique poterunt, ven-

[illegible]tur fortaſſe, niſi aliud obſtet, ros con-
[illegible]rò, etiamſi mane fuerit Cœlum ſere-
[illegible], & tranquillum, & in pomeridianis
[illegible]etur, nihil fiet.
[illegible]robat deinde, quod dixerat, quod fiat
[illegible] & pruina ex
[illegible]ibus parum
[illegible]tis, ex eo,
[illegible] non multum
[illegible]tur vapores,
[illegible]atim prope
[illegible]m decidant,
[illegible] in montibus
[illegible]adit ros, nec
[illegible]a, ad quod
[illegible]lico. Primũ
[illegible]oc verum eſ-
[illegible]ecroſis, vbi
[illegible]ia eſt aqua-
[illegible]alioquin ali-
[illegible]o in monti-
[illegible]tem non al-
[illegible], decidere
[illegible], & prui-
[illegible]ſtris regio-
[illegible]experientia
[illegible]cur enim
[illegible]s eleuati in illis montibus, ſi lo-
[illegible]fit, vel per ſe, vel ex accidente
[illegible], non poterit vapor ille derelictus
[illegible]Solis, iterum infrigidari, & in ro-
[illegible]dere? verum quidem eſt, quia in
[illegible] ferè ſemper eſt aliquis vẽtorum
[illegible]pores facilè diſſipat, & quia loca
[illegible]nagis ſunt arentia, pauciores da-
[illegible]s, & in iſto ſenſu valet doctrina
[illegible]i.
[illegible], quod dico eſt: dum Ariſt. dicit,
[illegible]m ſuſpendi vaporem, nec tam
[illegible]erra eleuari, vt ad montes perue-
[illegible]ntelligendum eſſe, præciſè de va-
[illegible]lis, qui ſtatim propè locũ, a quo
[illegible]nt, concreſcere incipiunt, & in
[illegible]ecidere, nam alioquin vapores
[illegible] planitie eleuari aſcendere poſ-
[illegible] ſuperent montium altitudinem.
[illegible]et, quia ſupra montes, & nix, &
[illegible]ecidit. ſi ergo contingeret vapores
[illegible]s in planitie, & iam ad montium
[illegible]nem delatos, vel vento, vel aliquo
[illegible]nte eò pulſos, ſuperueniente noctis
[illegible] concreſcere, cur non poſſunt in
[illegible] decidere?

[illegible] c[illegible] cur[illegible] ma[illegible] h[illegible] & [illegible]

vento flante. Signu[illegible] autẽ eſt, quod
fiunt hæc, quia non [illegible]gè ſuſpendi-
tur vapor. in monti[illegible] enim non fit
pruina. Cauſa aute[illegible] eſt, vna qui-
dem hæc, quòd ſu[illegible]m ducitur ex
cauis, & humectis lo[illegible], quare veluti
onus portans maius [illegible]ur ſum ducens
caliditas, quàm ſec[illegible]dum ſeipſam,
non poteſt eleuare [illegible]ſum ad multũ
locum altitudinis, ſ[illegible] propè dimittit
iterum. Alia autem[illegible]ſt, quia diſſluit
maximè aer, exiſt[illegible]s in altis, qui
diſſoluit conſiſtent[illegible] talem.

[illegible]uſam duplicẽ aſſignat Philoſophus,
[illegible] montibus non fiat ros, quarum pri- *Abera ca[illegible]ſa.*
[illegible] quia vapores educuntur ex locis
[illegible]libus, & ſtagnantibus in fundo valliũ,
[illegible]paludibus, vbi, quia eſt maior copia
humiditatis, faci-
lius eleuantur va-
pores à Sole etiam
cadente: & quia
hæc loca remotiſ-
ſima ſunt à ſummi-
tate montium, de-
berent illi vapores
multum aſcẽdere,
antequam eò per-
ueniant; & quia
non ſolum locus
eſt remotus, ſed
etiam valde humi-
dus, ideò ab illo
exigua copia edu-
citur ſpirituũ, qui
ſpiritus magis ca-
lidi ſunt, & vapori-
bus deſeruiũt, qua
ſi pro alis, vt illos
ſurſũ ducant: quis
[illegible]n ſint leuiſſimi, vaporibus admixti, to-
[illegible]n illud aggregatum reddunt magis le-
[illegible] & ita totum illud aggregatum facilius
[illegible]endit. vbi ergo minor ſit copia ſpiri-
[illegible]um, minor erit leuitas, & minus aſcen-
[illegible]nt vapores.
[illegible] Altera ratio, cur in montibus non de-
[illegible]at ros, quam indicaui ſupra, ponitur
[illegible] expreſsè ab Ariſtotele, quia in monti-
[illegible]s aer diſſluit, & mouetur maximè, eò
[illegible]od ibi ſemper ferè ſint ventorum flatus,
[illegible]i diſſoluunt, & diſſipant illam conſi-
[illegible]ntiam, ſeu adunationem vaporũ, à qui-
[illegible]s fit ros: quod intelligendum eſt de iſtis
[illegible]poribus exiguis, qui deberent in ro-
[illegible]m concreſcere, nam alioquin, etiam
[illegible] montibus colliguntur vapores, & for-
[illegible]ſſe magis, quàm in planitie; dum enim
[illegible]ntorum flatus vapores impellunt, ſiſtun-
[illegible]r ab altitudine montium, & patet ex eo,
[illegible]uod ibi frequẽter decidant pluuiæ, & ni-
[illegible]es, cur autem ſpecialiter vapores iſti ro-
[illegible]cidi non colligantur, cauſa eſt, quia de-
[illegible]erent concreſcere illo ſpeciali temporis
[illegible]articulo; quod ſi tunc impediantur, non
[illegible]amplius ex illis fiet ros, ſed fiet pluuia, vel
[illegible]

COM-

COMMENTVM.

Quo vēto flante fiat ros.

ASſignat hic philoſophus aliam rationem roris: nimirum quod tali flante vento generetur ros, alio, non item. dicit ergo, quod vbique, Auſtro flante, fit ros, præter quam in Ponto, vbi fit ros flāte Borea. Aduerte autē Ariſtotelem non poſſe loqui de orbe vniuerſo, ſed de Græcia; & de locis cognitis ab homine græco, qui totum orbem non peragrauit: dū ergo dicit vbique, intellige in omni regione ab ipſo cognita, & in græcanicis, ne res hæc, quæ eſt quæſtio facti, conuincatur falſitatis. rationes autē affert huius rei, quæ videantur alicui probare de toto orbe, ne dum de cognito ab Ariſtotele. ſed vt ſæpè monui, Phyſicus ſuſpenſo pede rationes quærere debet effectuum, ne quaſi de effectu per ſe rationem reddat, qui ex accidente contingit.

Loquitur de Græcia ſolum.

Auſtro flāte cur fiat ros.

b Dicit ergo Ariſtoteles, cauſam, cur non fiat ros flante Borea, & fiat flante Auſtro, eādem eſſe, atque eſt cauſa, cur fiat ſolum ros aere temparato, & non in hyeme, ſeu tempeſtate frigida. Auſter enim temperiē inducit, Boreas autē hyemem, ſeu frigus, quia Auſter calidus eſt, & Boreas frigidus, ex hyeme autem, ſeu frigore illo extinguitur exhalatio illa, & ſpiritus, qui eleuare poterat vaporem roridum.

c At vero in Ponto ſpecialis eſt ratio, quia Auſter non inducit illam temperiem, ſeu teporem, qui requiritur, vt eleuentur vapores: cuius rei nullam Ariſtoteles adducit cauſam, ſed ſolum rem profert, quod vbique Auſter calidus ſit, & teporem inducat, præter quā in Ponto. pergit autem explicare, cur ſi Auſter non inducit teporem in Ponto, nec cauſat rorem, quia calidus nō eſt; Boreas, qui eſt magis frigidus, inducat rorem. Interpretes enim diuerſas, & lōgè peritas, quærunt rationes, cur ibi Auſter rorem non creet. Alij dicunt, quia cum locus ille ſit remotus ab Auſtro, ventus Auſter peruenit eò ex remotis locis, & dum tantum peragit iter ſuū, amittit teporem. diceret alius fortaſſe, magis incaleſcere, ad ſudorem vſque; quia motus eſt cauſa caloris. res, paſſe horum dictum ſit, non eſt ad rem: Auſter ex Zona torrida ad nos nō deriuatur, neque Boreas ex Polo, & Auſter ex proximo venit, & Boreas, qui nobis ſpirat, nec aliquando ex 10. aut 20. lapide iter incepit. Sed hoc alias.

Boreas in Pōto facit rorem.

Cauſa ab alijs allata.

Dicit ergo Ariſtoteles cauſam, cur in Ponto Boreas rorem generet, oriri ex Antiperiſtaſi, quia frigus Boreæ circumobſiſtit, & obſidet collectos vapores, immò & terram calore Solis tepefactam, quæ obſeſſa ab illo frigore maiorem emittit vaporum

Cauſa Ariſtot. antiperiſtaſis.

TEXTVS L.

FIt autem ros vbique, auſtralibus, non borealibus, præterquā in Ponto. ibi autem è contrario, borealibus enim fit, auſtralibus autem non fit. b Cauſa autem eſt ſimiliter, ſicut quod temperie quidem fit. hyeme autem non, Auſter enim temperiem facit, Boreas autem hyemem: frigidus enim eſt. quare ex hyeme exhalationis extinguit caliditatē. c In Ponto autē Auſter quidem non ſic facit temperiem, vt fiat vapor. Boreas autē, propter frigiditatem circum obſiſtens, calidum congregat. quare plus vaporat magis. Sæpè autem hoc, & in exterioribus locis eſt videre fieri. vaporāt enim putei borealibus magis, quàm auſtralibus. ſed boeralia quidem extinguunt, antequam coacta ſit aliqua multitudo; in auſtralibus autem ſinitur congregari exhalatio.

...um copiam, ex qua copia fit ros. Ve-
ſi hæc ratio Ariſtotelis bona eſſet, non
...o, cur non deberet etiam hic apud nos
...eas aeſtate, vel eodem tempore, quo
...onto, gignit rorem, ſimiliter produce-
...neque enim puto ſumma hyeme in Pō-
...oream rorem generare; hic enim etiam
...antiperiſteſſim terra in hyeme incale-
... & aquæ puteales, & fontanæ fumant,
...men non generatur ros ex Borea.
...quod dicunt alij, regionem Ponticam
...entrionalem eſſe, eſt omnino falſum,
...nim in latitudine graduum inter 40.
...a. Pontus enim, vt teſtatur Ptolemæ-
...à ſeptentrione clauditur mari Euxino;
...o eius ſeptentrionalior pars non exce-
...rad. 42. quem ergo locum Vicomer-
...s vocauerit Pontum, cum dixit eſſe
...ſeptentrionem maximè poſitum, non
...ligo: immò ex hoc, quod regio Pon-
...ſit Auſtralior noſtra hac regione, au-
... difficultas, cur non poſſit ibi Boreas
...n excitare. relicta ergo ratione Ari-
...is prorſus in ſua vi, quam amplius nō
...o, quia ſatis clara eſt, addo rationē
... Phyſicam, ſi tamen effectus ille eſt

...ti in vtraquaque regione, vt cumu-
... explicabo in tractatu de ventis, eam
... naturam, quam illis impertitur lo-
...r quem tranſeunt: qui veniunt ex
...co, deferunt ſiccitatē, halitus enim
...one ante ſe, qui ex terra illa arenti
...t, & ſicca; qui expirant, ex parte
..., & paluſtri, ſeu marina, propellunt
..., & deferunt halitus humidos; &
...ectant, ſi à locis frigore obſeſſis
...t; frigus inducunt, ſi ex calidis, ca-

lo[illegible] [illegible] devehunt. hoc poſito, & experientia
co[illegible] ...mato; quia reſpectu Atticæ, & Græ-
ci[illegible] in qua regione philoſophabatur An-
ſt[illegible] ...les, ex parte Auſtrali excurrit mare,
v[illegible] ...i flantes ex illa parte, deferūt ad terrā
v[illegible] ...res illos, qui eleuantur à mari; Boreas
v[illegible] ...defert frigus, & non humidos vapo-
r[illegible] quia regio illa ad partem Borealem
n[illegible] ...tes habet niuoſos, & terras arentes,
v[illegible] ...iam contingit in noſtris regionibus:
& [illegible] ...eò Boreas non rorem, ſed Auſter pro
d[illegible] ...it. Contra verò Pontus ex parte Au-
ſt[illegible] ...i habet continentem, aridam, & mon-
t[illegible] ...minoris Aſiæ, ex quibus locis perpau-
c[illegible] ...leuantur vapores, ideò ſi ventus oria-
t[illegible] ex illa parte, non vapores humidos de-
f[illegible] ..., vt in Attica; at verò in eadem regio-
[illegible] ...Pontica, ex parte Boreali iacet mare
[illegible] ...xinum, ideò ſi venti ſpirent ex illa par-
[illegible] marinos vapores ad terram impellere,
[illegible] ...orem excitare poſſunt; vel ſi tempeſtas
[illegible] ...ida ſit, pruinam generare; & hæc eſt
[illegible] ...a cauſa huius diuerſitatis, quā hic pro-
[illegible] ...nit Ariſtotel. ſed de hac re fuſiùs alibi.
[illegible] ...nterim illud notandum eſt cum Ariſto-
[illegible] ...es ſupra dixerit, rorem non oriri niſi Cæ-
[illegible] ſereno, & tranquillo, non ventorū agi-
[illegible] ...tione turbato, hic autem dicit in Græcia
[illegible] Auſtro, in Ponto ab aquilone rorem ex-
[illegible] ...ari, non ſibi contradicere; quod enim
[illegible] ...oc affirmat; intelligendū eſt dependenter
[illegible] ...upradictis, ita enim demum admittit vē-
[illegible] ...m rorem producere: ſi non ſit vehemēs,
[illegible] impetuoſus, ſed placidus, & moderatus.
[illegible] ...qui dicunt vētum requiri mane, nō veſ-
[illegible] ...re; verum non puto illum eſſe ſenſū Phi-
[illegible] ...ſophi, ſed ſolum debere eſſe moderatum,
[illegible] ...vt leniter deuehat, non diſſipet vapores.

Boreas in Ponto humidus, cur fiat.

Qui venti requirantur, vt ros fiat.

QVÆSTIO I.

...ore quid ſit, cur, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.

...Vid ſit ros, & quomodo fiat, ſatis cla-
...rè explicatum eſt ab Ariſtotele, quā-
...n re optimè philoſophatur; ne tamen
...omittam, ſuppono, Solem ſuo calore
...ores perpetuò eleuare, & ſpiritoſas ſub-
...tias educere è terra, & ex rebus hu-

[illegible] ...idis: qui vapores, ſeu quæ ſubſtantiæ, cū
[illegible] ...ſua natura, & intrinſeca forma illam nō
[illegible] ...abeant tenuitatem, & ſubtilitatem, qua
[illegible] ...n aere librantur, hinc fit, vt vbi ab ex-
[illegible] ...erna vi attenuante deſtituantur, ſtatim
[illegible] ...raſſeſcere incipiant, quod eſt proprium,
[illegible] ...halituum præſertim humidiorū, & priores
[illegible] ...repetere ſedes, & ad terram remeare. dum
[illegible] ...igitur Sol eleuatus eſt ſupra horizontem,
quia ferit terrā per radios magis directos,
vehementiorem imprimit calorem, & cō-
ſequenter illos halitus humidos ſubtilio-
res, & tenuiores reddit, vnde nō ita faci-
lè ad terram relabuntur: at verò illi vapo-
res

Vapores cur ſe con- ...

res, qui eleuantur à Sole iam ad occaſum vergente, vt parum concipiant caloris, & leuitatis; quia Sol exiguam habet vim calefaciēdi tunc propter radiorum obliquitatem, et illo cadente, illo etiam ipſo calore deſtituuntur, & refrigerati denſantur, & ad terram relabuntur in aquæ ſpeciem, & iſte eſt ros.

Vapores veſpertini ſeu cilius cō creſcunt.

Fit igitur ros veſperi à vaporibus, qui eleuantur à Sole, iam proximè vergente ad occaſum, dum in aquam conuerſi, ſenſim ad terram deferuntur. Atque ex hoc patet, cur in locis eleuatis ros non decidat, vt ſummis tectorum faſtigijs, turrium culminibus; immò & in ſummis excelſarū arborum flagellis, non enim decidunt in rorem vapores, niſi qui valde erant terræ vicini, qui autem elatiores ſunt, vt ſunt etiam tenuiores, ita non tam facilè concreſcunt; & hinc etiam eſt, cur in vertice montium non decidat ros per ſe, tum quia toto vertice ſunt ſupra illam regionem, in qua roridi vapores habitant; tum quia vel reſpiciunt montes Solem cadentem, & ita excipiūt radios Solis ad occaſum vergentis, ita directos, vt Sol vehementiorem excitet, etiam ad occaſum, calorem, quā vt in rorem eleuati vapores cōuertantur; vel reſpiciunt orientem, aut aliam plagam, & deſtituti à Sole, etiam ante eius occaſum, non dant roridos vapores; tum quia montes aridiores ſunt, & aquis minus abūdantes, vnde non tantam præbent vaporibus eleuandis materiam, vt vel à cadente Sole eleuari poſſint. quod ſi in montibus ſint loca humida, & vaporum feracia, de facto videmus etiam in montibus rorem decidere.

Nō cadit ros in locis eleuatis.

Montium peculiaris ratio.

Patet etiam, cur non decidat ros nubilo Cœlo, quia tunc non eleuantur à Sole cadente vapores, ex quibus ros conficitur. nec decidit, ventorum impetu agitato aere, quia vapores illi diſſipantur; immò quia, & venti vis, cum exhalatio ſit vehemēs, natura ſua exſiccat. vnde vapores illi attenuantur potius, quàm vt ad aquam reuertantur.

Nubilo cælo non cadit ros.

Sed cur veſperi decidat ros, ex dictis facilè explicatur, & ex tradita Philoſophi doctrina facilè conſtat: longè mihi difficilius eſt, cur decidat etiam ros mane, ſub Auroram, & Solis ortum: nec mihi hactenus Phyſica, & ſenſibilis ratio, cur ros tunc decidat ex Ariſtotele patet. Vt igitur hoc explicem, aliam propono quæſtionem, quæ videbitur facis diuerſa, mihi tamen huic eſt affinis, & coniunctam habet cauſam. Obſeruaui ego ſæpè, quod etiam alij fortaſſe norunt, cum de nocte Luna non ſplendet, tenebras longè magis intendi, & obſcuriores fieri veſpere poſt primā noctis horam, vbi crepuſculum veſpertinum deficit, quam in media nocte. Similiter ſæpè notaui, dum antelucanis horis iter facerem, vbi iam in proximo ſit aurora, tenebras intendi, ita vt tunc vel maximè, penitùs omnia obſcurentur; & hoc ſolet eſſe ſignū, vbi alia deſint, aduentantis auroræ, maior ſcilicet tenebrarum obſcuritas. huius rei, de qua ego non poſſum dubitare ex obſeruationibus habitis, quæritur propria cauſa, quæ nec obſcuriſſima eſt, nec iniucunda.

Ros matutinus nō dum explicatur.

Sub auroram tenebras augeri, & poſt crepuſculū veſpertinū.

Vt autem ad rorem matutinum prius reuertar, ratio dubitandi eſſe poteſt, quia iam veſperi decidiſſe ponuntur vapores, qui proximi terræ erant, ſtatim vbi à Sole deſtituti fuerunt. Quod ſi quis contenderet, nocturno frigore, & abſentia Solis, remotiores etiam à terra vapores iam factos eſſe proximos, & mane in rorem decidere. Primò non eſſet ratio, cur expectaret eorum caſus matutinum auroræ ortū, tota enim nocte decideret ros, dum ſubinde appellunt denſati vapores. deinde deciderent etiam per ſe in ſummis montibus, tota etiam nocte, nedum in crepuſculis, & fortaſſe ibi magis. Tertiò, nubilo Cœlo magis decideret matutinus ros, non ſolum enim nocturno frigore; ſed etiam nubibus illis iuuaretur deſcenſus vaporum. Cum igitur decidat ros ſub Solis ortum præciſe, cauſa quærenda eſt ex Solis ortu, cum quo per ſe coniunctus eſt iſte effectus: at verò ſi Sol oriens attollere poteſt vapores, dum aſcendit roboratur eius vis, & ita magis ad attollendum erit robuſtus, nec ſibi prædam eripi patietur. difficultas ergo eſt, cur, ſi Solis ſubnaſcentis radij vapores attollere poſſunt, relabantur ſtatim in rorem matutinum; quod vt explicetur.

Dubiū de rore matutino.

Suppono quod ſupra, & dictum, & probatum eſt. non idem eſſe ſanè denſitatem, & opacitatem, vt nec condenſare, & opacare: re tamen vera ex condenſatione aeris per vaporum conſtipationē, duo oriūtur. Primū eſt, aerem fieri minus luci peruium, vt videmus in nubibus ad pluuiam vergentibus: deinde ex condenſatione fit corpus grauius in ſpecie, quam eſſet antea, & conſequenter locum petit inferiorem. Suppono etiam, lucem, vt calefacit aliquo

Condenſare, & opacare nō eſt idem.

quo modo, ita aerem attenuare, & ra-
facere, quare vbi lucis radius ad aerem
ruenit, ſtatim in aere raritatem maio-
m inducit, quam haberet. prius his po-
s.

Dico, vt rem explicem, in tenebris ma-
nis, quod idem poſtea dicendum erit
veſpertinis, cum Sol circa terram ro-
intelligitur, intelligimus etiam terrã,
ote corpus opacum, proijcere conum
broſum in partem aduerſam Soli; dum-
Sol moueri intelligitur infra terram,
lligimus etiam conum vmbroſum cir-
ferri, vt noua pars aeris terræ circum-
, ſemper obſcuretur, & noua illumine-
dum igitur Solis radius partem aeris
e incipit, rarefacit etiam; rarefactus
maiorem requirit locum, & conſequẽ-
artes vicinæ, verſus vmbram terræ
ntur, ex alia enim parte ſemper ma-
refiunt ex maiori lumine, vaporeſq;
ciali inſtinctu refugiunt illam lucem,
e, quæ illos magis attenuat, & à den-
e, ad quam naturæ impetu tendunt,
at; & ſe trahunt ad conum tene-
, & hinc intenduntur tenebræ in-
æ, dum lucis radij accedunt ad va-
qui nobis auroram creant: immò
rationem habebis trium effectuum,
iſque experitur. Primus effectus
antelucani; ex illa enim conden-
aeris, & fuga vaporum, ex vi-
rarefactione, ex illuminatio-
rgente fit corpus illud grauius,
quenter ima petit, & deci-
re quieto. Secundus effectus eſt
gus ſemper quacũque anni tem-
ub auroram, quam qualibet alia
ra; hoc autem oritur ex illa con-
e aeris ad confinium coni tene-
pter rarefactionem illuminati in
eris. Tertiò communiter ſolet
u aeris commotio ſentiri ſub au-
quæ commotio oritur ex illa con-
e, & rarefactione aeris: ſed de-
quid amplius dicam, vbi de ven-
rmo. Interim ſatis ſit indicaſſe
ctus hanc eſſe cauſam, quæ etiam
poteſt cauſam tenebrarum poſt
ilum veſpertinum. Iam roris effe-
inus.

x toto genere fœcunditatem in-
uia ſimul cum aqueo humore, mul-
et admiſtos ſpiritus vegetabiles, ex
atium diſſolutione effuſos, ex qui-

[illegible] Præcipua terræ fœcunditas, & vege-
[illegible]um incrementum deriuatur, ſed quia
[illegible] ros etiam habet admixtos ſpiritus ſal-
[illegible]ales, vt mox dicam de pruina. Primo,
[illegible]mio calore ros ſuper herbas, & fructus
[illegible] eſcat, adurit, & exſiccat, vt tergit, &
[illegible]adit, & in tritico etiã fortaſſe rubigi-
[illegible]illam inducit. licet hæc oriatur præ-
[illegible]uè ex illa tenuiſſima, & quaſi pulue-
[illegible] entea pluuia, vel potius nebula, quæ vel
[illegible]n. Sole cadit, vel Solem excipit vehe-
[illegible]ntem: quam pluuiam nos alicubi vo-
[illegible]mus (meli) quaſi malum, quia fructibus
[illegible]rnicies eſt, & ſegetibus, & tota hæc pe-
[illegible] oritur ex ſpiritibus ſalnitralibus, &
[illegible]nilibus, qui nimio illo ſuperueniente ca-
[illegible]re accenduntur.

Hinc etiam eſt, vt dicebam, quod ros
[illegible]m habeat ex terſiuam vehementem, præ-
[illegible]tim ſi illi ſuperueniat adurens Sol, vn- *Abſtergit ros.*
[illegible], & ceram, & linum, ſeu biſſum, & telas
[illegible] candorem adducit, & lanarum tincturã
[illegible] ciat, nigris ruborem inducit, ex ſpiriti-
[illegible]s fortaſſe calcantis, quibus ęquè redun-
[illegible]t, atque ſalnitralibus; nihil enim in tota
[illegible]rituum natura adeò abũdat, vt nitrum,
[illegible] vitriolum, ex quo fit, vt ijſdem ſpiriti- *Corium ad[illegible] nat.*
[illegible]s, calceos, & corium, non ſolum areſa-
[illegible]at, ſed adurat: nihil enim magis calceos
[illegible]tiat, quam ſi per rorida prata incedas.
[illegible]inc etiam eſt, vt adeò ros ſoluat aluum, *Soluit aluum.*
[illegible]od experieris ſi vuam, aut fructus rore
[illegible]ſperſos comedas; ſpiritus enim ſalnitra-
[illegible]mmò & calcantis ſolutiui ſunt; & ideò
[illegible]xium eſt ouibus herbas rore maden-
[illegible] comedere. Soluitur enim illis aluus, &
[illegible]tereunt. vnde non niſi adulta die ſolent
[illegible]canlis dimitti; quod magis in ouibus ob- *Ouibus perniciof.*
[illegible]ruatur, quia inter armenta oues ſunt
[illegible]aximè delicatæ, & ex alui ſolutione pe-
[illegible]unt.

Solẽt ex rore, vt creditur, gigni erucæ, *Animalcula gigni ad[illegible]*
[illegible] ſimilia animalcula, quod vellem efficaci-
[illegible]us probari. non abnuo tamen poſſe con-
[illegible]ngere, delatos cum rore etiam animales
[illegible]iritus, calore Solis ſuperueniente, ex ſi-
[illegible]o aliquo proportionato, herbis, aut ter-
[illegible] reperto, gigni animalcula parua, eruce
[illegible]nè ex ouis gignuntur, quæ oua produ-
[illegible]ũt animalcula quędam volãtia, albi, ma-
[illegible]narum alarum.

Solet etiam dici, conchas ex rore vnio- *Conchæ vniones generant.*
[illegible]nes producere; dum enim, in quiunt, aper-
[illegible]tè conchæ hiant ſub auroram, excipiunt
[illegible]roris guttulas, quas deinde fouente calo-
re

te Solis coquunt, & in vniones, & margaritas perficiunt. Verum hoc ego ſemper putaui falſum, & inuenio experimento falſitatem eſſe comprobatam, vt teſtatur Boetius diſputans de gemmis lib. 2. cap. 32. generatur enim à concha vnio ex eadem materia, ex qua ſibi teſtam, ſeu cruſtam creat, vt enim teſtudines, limacæ, & omninò omnia teſtacea, ex alimento, quod ſumunt, partem aliquam tranſmittunt ad incrementum teſtæ, qua teguntur, quæ pars non debet dici excrementitia, quia non reijcitur à natura, tanquam aliquid inutile, ſed deſignatur ad illud munus, tanquam ad aliquid omninò neceſſarium. ſicut non debet dici excrementum illud, quo aues ſibi plumas generant, quia illis æquè natura indiget, & ad illud alimentum ſumunt; ita conchæ, alimenti, quo nutriuntur, partem magis craſſam, & conſiſtentem tranſmittunt ad augendam, & reſarciendam teſtam: quidquid illud ſit. quod ſi aliquando iſta pars in alimento abundet, ex illo ſi perſito, vnio formatur. vnde vnio magis propriè poſſet dici excrementum conchæ, reſeruatur enim tanquam aliquid nō neceſſarium ad concham perficiendam: interim tamen eſt eiuſdem naturæ, & ſubſtantiæ cum matrice, & concha. quod patet ex colore, & alijs accidentibus. Immò puto ego, & mecum ſentiunt Chimici peritiores, vniones eſſe quid magis imperfectum ipſa concha, vt verum ſit, quod dixit Plinius, ſolam raritatem pretium feciſſe: periti etiam Chimici, magiſterium vnionum, & illarum, vt vocant, quintam eſſentiam, ſeu ſal, & medicamentum vnicum, quo medici etiam Canonici libentiſſimè vtuntur, tanquam aliquid ſaluberrimum, & ad vires reficiendas accomodatiſſimum, libentius ex concha, & matrice benè purgata, quam ex ipſiſmet vnionibus formant; ſumunt quidem ſolum partem illam tranſlucidam, puram, internam, non illam externo malo fœdatam, & hanc feliciſſimo euentu artè oſtentant, & laudatiſſima medicamenta conficiunt. quod ſi intelligant omnes, minori diſpendio etiam pauperibus mederi potetunt.

Plumæ nō ſunt excrementum.

Vnio excrementum concha.

Magiſteriū vnionum melius fit ex ipſa concha.

Solet ros Vere, & Autumno largius decidere, quia neque Sol adeò infirmus eſt, vt ſub veſperam etiam ſeneſcente die, non poſſit vapores attollere, quod contingit in hyeme; neque adeò vehemens eſt, vt etiam veſpertinos abſumat, quod ſæpè contingit in æſtate. quia autem, vt dixi, ros aliquando ſolet ſegetibus nocumentum inferre verno tempore, cum ſegetes leuiter adoleſcunt: ideò antiquitas, vt teſtet Plinius, inſtituit rubigalia ſacra, ad rubiginem auertendam, quæ ex rore incaleſcente gignitur, 17. Kalendas Maij; & floralia, vt floribus pernicies non ingrueret 4. Kalen. Maij, nec diſplicet loco Rubigalium, & Floralium. ad hoc idem à vero numine obtinendum, Eccleſiam Catholicam, dies Rogationum, & ſolemnes ſupplicationes, in die S. Marci inſtituiſſe ambuſbiales, & ambaruales, vt vera religione, impia ſuperſtitio pelleretur.

Ros Vere, & Autumno decidit.

QVAESTIO II.

De pruina quid ſit, & quæ cauſæ illius, & effectus.

PRuina nihil aliud eſt, vt clarè, ſed breuiter rem explicem, niſi ros congelatus. ſicut autem ros non decidit guttatim, iam enim non eſſet ros, ſed pluuia, ſed dum vapor ille deciduus, & concreſcens prætervolat adhæret leniter herbis, & frondibus, à quarum frigiditate actuali, & externa, in aquæ formam concreſcens, ibi in guttas formatur, & non iam vapor eſt, ſed aquam refert, & dum alius, & alius ſubinde vapor adlabitur, à priori iam omninò frigido in aquam mutatur, & à priori forma recedēs, illi adhæret, & ſic fiunt maiores roris guttæ, quibus quaſi gemmaſcunt frondes, & flores. Sic ergo, ſi tempeſtas perfrigida vrgeat, non ſolum in aquam mutantur vapores illi, ſed vbi aquam referre cœperunt, à frigore vehementiori congelantur; quia autem prima illa pars vaporum, quæ frondibus adhæſit, & in aquam verſa erat, nondum guttam referebat è folio pendulam, ſed ſolum humorem quendam, quo tota ſubſtantia illa madebat; ita, dum congelatur, non refert granum, aut gemmam ex folio pendentem, ſed veluti tenuiſſimam ſatis cruſtam, dum vero huic quaſi cruſtæ alij ſubinde adlabentes vapores adhærent, in aquam continuò ab illo frigore, & poſtea in glaciem conuertuntur; & maior, ac craſſior fit cruſta; & ſic propriè, & hoc præciſè, me iudice, fit pruina, quia nimirum eſt vaporem ipſum congelari, quia non totus vapor prius in aquam conuerti-

Ros guttatim decidit.

Pruina forma tur.

vertitur, vt fiant guttæ pendentes, & totus poſtea humor ille in glaciem abeat, ſed paulatim, dum adlabitur vapor, & in aquã vertitur, & poſtea congelatur paulatim, & dum adhæret fit glacialis illa cruſta.

Iuuatur autem hæc conglaciatio roridi illius humoris à ſpiritibus ſalnitralibus, qui permixti ſunt cum vapore; vt enim de glacie, & grandine poſtea dicam, ſalnitrum eſt veluti aquæ coagulum, quo aqua congelatur, ſine quo, quantocunque vrgente frigore, non congelatur aqua: ſicut enim lac coagulatur, non à calore præcisè, ſed à virtute coaguli proportionati, quo infuſo, quolibet, vel leni calore coagulatur, & alioquin, non immiſſo coagulo, lac, nec vehementi calore coagularetur: ſic aqua, admixto ſalnitro, coagulatur, & concreſcit in glaciem; quod ſi non adeſſet ſalnitrum, nec vehementiſſimo frigore gelaſceret. quod patebit adhuc clariùs ex infra dicendis. Cum igitur ſpiritus ſalnitrales ſint aquæ coagulũ, fit, vt vbi permixti fuerint iſti ſpiritus cum humore rorido in maiori copia, conuenienti etiam temperato frigore, congelentur in pruinam; & hæc eſt cauſa cur gelaſcat pruina, ſeu vapor roridus, & non congeletur reliqua aqua illi vicina, quia aqua illa non habet admixtum coagulum, & ſi molli etiam humore adſpergas vicinas herbas, non concreſcũt in glaciem humores, quia non habent admixtum coagulum.

Hæc etiam cauſa eſt, cur pruina decidat non ſolum ... adulta, & frigida hyeme, cum omnia g... lu concreſcunt, ſed etiam in Autumno, & aliquibus etiam in locis, & aliquando adoleſcente vere, cum nullibi glacies reperitur. id enim prouenit ex ſalnitro, vaporibus permixto: tunc enim, etiam non vehementiſſimo noctis frigore, in glaciem denſantur vapores, certiſſima ...orum ſtrage; immò hæc ipſa cauſa eſt, ...ur flor...bus, & fructibus ſit inimica pruina. Si enim floreſcentibus arboribus, aut ſegetibus, ſuperueniat pruina, areſcunt, & concidunt flores; hoc enim contingit, non præcisè ex frigore illo, quo ſuffocetur humor ...italis, & vegetus, ſed ex ſpiritibus ...alibus, quibus, ſuperueniente calore ... aduruntur flores. Olera autem, & braſſicæ ex hoc ipſo teneritudinẽ induunt, decoquitur enim crudus ille humor à ſalnitro pruinæ: ex hoc item fit, vt pruina pomis, & fructibus, qui per hyemem ſeruari debent, ſalubrem duritiem inducat in externam cutem, ſeu in corticem, qua iniurias temporum ſuſtineant, & impediatur nimia ſpirituum tranſpiratio, nec ita facilè putreſcant, dum intus coacti ſpiritus humorem internum perfectiùs maturant. *Poma gelibus conſeruantur.*

Pruinæ affinis eſt ſtiriata glacies, quæ hyemali tempore nebuloſo Cœlo, & frigida tempeſtate barbis hominum, & pilis iumentorum, & etiam veſtium adhærere ſolet, de qua illud Poetæ, *Stiriata glacies.*

Stiriaque impexis induruit horrida barbis.

videmus enim ruſticos quandoque, dum iter faciunt mane per denſam nebulam hyemalem, ſtirias quaſdam ad barbam, & capillos, & ad veſtimentorum extremitates habere plurimas. Hæc propriè non eſt pruina, nec enim decidit nocte, vel ſub auroram, ſed fit etiam interdiù, nec fit autumnali, aut verno tempore; ſed ſumma hyeme: arborum etiam ramis adhæret in longas, ſed tenues ſtirias: & hanc nos proprio vocabulo, hic vocamus *Galmerna*, fit tamen eodem modo, quo pruina; dum enim vapor ille, ex quo nebulam fieri dicimus, molli vento delatus adlabitur ad pilos, vel ad aliam tenuem rem, quam poſſit circumquaque ambire, vt ſunt feſtucæ, & arborum ramuſculi, in humorem ſtatim conuertitur, quo res humida, & quaſi madida redderetur, nec tamen ita madet aqua vt depluat, vi tamẽ frigoris vrgentis, quod neceſſarium iam habeat coagulum, humor ille in cruſtam glacialem concreſcit; huic ſubinde alia, & alia adhæret humidi vaporis pars, quæ pariter gelaſcit, & fiunt ſtiriæ. fiunt ergo hyeme vehementi, dum vapor ille nebuloſus, quo res humida redderetur, in aquam, ſeu humorem, & ſubinde in glaciem concreſcit, continuata ſubinde actione. *Quomodo generetur.*

QVÆSTIO III.
De melle, & manna, quid ſint, & quomodo fiant.

HAec duo hic complector, quia quãtũ ego arbitror, affinia cẽſentur, & cõiuncta, & materia, & productione. Quæro igitur primò, quid ſit mel. Quæſtio eſt inter Philoſophos, vtrum mel, prout à nobis habetur, à natura producatur, & ab apibus ſolum colligatur, & conferatur in aluearia: an verò ab iiſdem conficiatur, & formetur ſuo calore naturali, & propria facultate. Hoc, vt arbitror conducit ad intelligendum, quid ſit mel: pro qua re.

Mel apum nutrimentum. Suppono apes aſſeruare mella in ſuis cellulis, tanquam proprium nutrimentum, & annonam: quod conſtat experientia, & à nemine, quod ſciam, negatur, cera quidem deſeruit illis ad conficiendas domos, & ſolidandos parietes, mel autem eſt annona, qua viuunt. Hoc poſito; videtur mihi impoſſibile, quod apes exſugant roridos ſuccos ex floribus, & illos in ſtomacho cõcoquant, & in mella conuertant, & deinde egerant. hoc enim pacto mel eſſet veluti apum excrementum, ſi autem eſſet excrementum, non poſſet amplius deſeruire illis pro cibo. *Non illarum excrementum.* Quod enim ſumitur ab animali, non egeritur, niſi poſtquam animal extraxit ex illo facultate nutritiua, & attractiua, illud, quod deſeruire poteſt ad eius nutritionem; tunc enim reliquum egerit, tanquam aliquid inutile; quod adeò dicitur excrementum, quia excernitur, ex eo, quod deſeruire poteſt pro alimento, & bono animalis; & ideò excremẽtum vnius animalis poteſt quidem deſeruire pro cibo alterius animalis, nõ tamen poteſt deſeruire pro cibo eiuſdem animalis per ſe, cuius iam fuit excremẽtum: facultas enim nutritiua extraxit iam quidquid poterat deſeruire ad alendum animal, & illud reliquum eiecit tanquam inutile; non ergo apes nutriri poſſent per ſe melle, ſi egeretur ab illis. *Excrementa non nutriunt ipſum animal.* ergo apes mel in pectore nõ coquunt; colligunt ergo ex floribus, & ſolum ad ſummum poſſent fouere, & coquere ſuo calore, & pectore, eo modo quo gallina fouet oua, vt pullum excludat; imò, vt à curioſis, & accuratioribus obſeruatum video, apes ore quidem colligunt melleum humorem ex floribus, ſed ex illo non implent ventrem, ſed onerant crura, & coxas, in quibus ſunt pilorum inſtar, eminentia quædam repagula, ad detinendum mel ſuper poſitum, ne decidat: & obſeruarunt, dum reuertuntur ad aluearia apiculæ præda onuſtæ, habere diſtenta crura, & coxas onuſtas melle, & eſſe ibi paratas alias apiculas, quarum officium eſt, exonerare venientes, & exoneratas ſtatim remittere ad prædam, & aliarum ope onus detractum ad cellulas deferre, & illis fauos implere. ſicut ergo formicæ æſtate colligũt grana, & reponunt in horreis, vt pro cibo deſeruiant in hyeme, ita apes ſuo tempore colligunt mella, publico, ſed partito labore, & fauos implent, vt in hyeme deſeruiant pro cibo, & mel eſt aliquid ex fauis, non ex apibus expreſſum; & hoc mihi magis experimentis, & obſeruationibus conſentaneum videtur. quod ſi aliquis concederet apes incubando, & fouendo, delatum humorem alterare, & ad melleam perducere naturam; vt non probat, quod dicit, ita nec videbitur fortaſſe euidenter poſſe impugnari.

Hoc poſito, quod mel, prout à nobis habetur, & guſtatur, tale ſcilicet ab apibus colligatur, remanet adhuc quærendum, quid ſit. ſatis enim communiter Philoſophi recentiores putant mel eſſe humorem ex vaporibus deciduum, qui humor è Cælo delabatur, ſicut ros; & herbis, ac floribus adhęreat: quod enim dicit Plinius libro 11. cap. 12. eſſe Cęli ſudorem, aut ſyderum, ſaliuã poeticũ videtur potius, quam philoſophicum. poſſe ergo putant, humiditatem floribus, & herbis adhærentem, & ex admixtione exhalationum, habere lentorem illum ſuum proprium, & dulcedinem; & ideò inter meteorologica mel reponũt, quia ex vaporibus, & exhalationibus componi putant, & ſimul cum rore decidere.

Mel ex humore decidens.

Cæli ſudor.

Non potui vnquam huic opinioni ſubſcribere, & nunc cum accuratiùs rem conſidero, minus arridet. Primò, quia non video apes mella colligere ſummo manè, dum roſcidi etiamnũ ſunt flores, ſed feruente die, dum iam calor rorem penitus exſiccauit: deinde colligunt mella apes, vt plurimum, ex floribus pendulis, qui verecundum os conuertunt ad terram, non patulis, & hiantibus verſus Cęlum: ros autem, nec ſimilis humor in roris morem ad terram decidens excipitur intus à flore conuerſo; & tamen ſi obſeruaueris, videbis apes

Non cadere mel à Cælo probatur. Primò.

Secundo.

apes inde mella colligeret quod mihi eſt argumentum valde efficax. Tertiò nō colligunt mella apes ex ſummis florum folijs, quaſi liberantes, ſed induunt ſe, & penetrāt ad meditullium, & ex vltimis, & magis reconditis locis partem mel ſugunt, quò certè, nec rore decidens humor è Cælo penetrat; & ſi ad apes erraret, copioſius eſſet in paruis foliorum planis; vbi tamen apes non morantur. Quartò ſi mel decideret in roris morem, tam ſupra flores, quam ſupra frondes caderet, & ſupra folia, & iſcentes [illegible] ſtipulis, & forſitan magis hæreret in iſtis; & tamen apes ex floribus tantum prædam ſurripiunt. Quintò non opus ex omni florum genere apes mella legant, & tamen ſi mel decideret [illegible] quid eſſet, pene omnibus inſiſteret. Sextò non eſſent illæ mellis differentias, quam agnoſcunt Auctores, nec Plinius, & Dioſcorides meminerunt venenum cum dulci melle exhaurire, neque in Sardinia a ex abſinthio amarū colligerēt mel apes, ſi mella colligunt apes è Cælo cadentia ſupra flores, & ſupra folium. Ex his, & alijs ſimilibus, quæ accurata obſeruatione clariora fient, conſtat mihi, mel nō eſſe aliquid meteorologicum, in roris morem è Cælo cadens.

Dico igitur videri mihi magis experimētis conſentaneum, & philoſophicum, mel eſſe ſuccum certorum florum; & quidem ſuccum internum, vt ita dicam, & medullarem, ab apibus naturæ ingenio, expreſſum; quia ſuccus non aliam habet cum rore ex meteorologicis affinitatem, niſi quatenus Cælum, rore flores, quaſi lactat, & nutrit, vt potè delicatiores, qui imbribus potius flagellātur, quā adoleſcant. Cæterū mel non eſt meteorologicum, aut cæleſte, ſed vegetabile quid potius, ac terrenum, & ſuccus, ac ſubſtantia terreſtris potius quàm aerea. Patet hoc primo quia, vt dixi, obſeruaui experientia ab apibus colligi magis ab intimis florum penetralibus quò nec ros, nec extraneus humor adlabitur, deinde quia videmus ex certis tantum floribus colligi; ergo non ex vniuerſali, quaſi Cæli aſperſione, ſed ex peculiari florum ſucco dependet. Tertiò omnes fatentur diuerſam eſſe mellis ſubſtantiam, ſi ex diuerſis legatur floribus: venenatum ex venenata planta, vt aconiti, & napelli, laudatiſſimum ex thymo, amarum, ex abſinthio, odoriferum ex ſpico ergo, vt proprius ſuccus, ſequitur alteram florem, ex quibus exprimitur. Quartò efficaciſſimè: ſi leni-

cer exſugas, præſertim ex meditullio, flores illos, ex quibus apes mella colligūt, dulcedinem melleā guſtabis, & hoc ſiue madeſcant rore, ſiue non, quam dulcedinem non perſenties, niſi ex fundo floris, ex loco ſcilicet, vnde apes mellificant, non ex ſummis folijs. quid ergo quærimus in rore mella, quæ experimur ex florum ſucco?

Ex floribus mel ore noſtro ſugimus.

Dico igitur, potius mel eſſe ſal quoddam à natura, & virtute florum à terra extractum; ſicut enim arundines illæ, quas ideò melleas vocant in Sicilia, vbi etiam naſcūtur, ſua peculiari virtute, & natura, ex terra ſal illud extrahūt, quod ſaccharum vocamus; non eſt enim ſaccharum aliud, quā genus ſalis, extractum ex illis arundinibus; dum enim exprimitur ſuccus craſſus, & pinguis arundinum, qui dulcis eſt, hoc eſt ſalſus, tali ſalſedine, ſeu ſapore ſi decoquantur, ita vt euaneſcat pars phlegmatica, quæ ſimul extracta eſt cum ſale, & ſeparentur impura, remanet ſaccharum purum. ſicut ergo arundines illæ ſal illud ſibi familiare extrahūt à terra, ita etiā flores omnes, & ſpecialiter aliqui, ex terra ſuum ſal educunt; ſed quia in floribus non ita copioſum eſt, ſolæ apes, ingenio ſunt inſtructæ, apto ad extrahēdum illud, non violato flore, licèt extrahant cum aerea humiditate permixtum, ſicut extrahitur ex cōtuſis arūdinibus ſaccharum, quod mel aliquod poſſet dici, ſicut mel ſacchari ſpecies eſt, & vtrunque ſalis genus: omnem enim ſaporem ex ſale oriri puto, vt alibi dicam.

Mel ſal eſt florū. Arundines melleæ.

Sacchari ſal eſt:

Eſt igitur mel ſal florum, ab apibus collectum, & expreſſum; & hinc eſt, quod diuerſum habeat ſaporem, & qualitatem, prout ex diuerſis legitur floribus, & in diuerſis regionibus. terra enim diuerſarum regionum, diuerſum ſal floribus ſubminiſtrat, vt laudetur magis mel vnius regionis quàm alterius; eſt igitur mel aliquid potius terrenum, quàm cæleſte, & ex terra potius quàm ex Cæli rore formatum. Patet hoc primò ex pondere; mel enim corpus eſt magis graue, quàm aqua, ita vt ad aquam ſit, vt 1. ad 1. $\frac{2}{10}$ ſi enim ſumatur corpus aliquod aqueum graue, vt vnum, corpus melleum illi æquale, erit 1. $\frac{2}{10}$ ex Marino Ghetaldo, ſi fidem illi habemus nūc, quod alias examinabitur: cum igitur mel maiorem habeat grauitatem, quàm aqua; magis ad terram accedere, ex qua ponderoſitas deriuatur, quàm ad aerem, dicendum eſt. Secundò conſtat ex Anatomia, vt ita dixe-

Mellis diuerſus ſapor.

Mel eſt aliquid terrenum.

dixerim, mellis. Si enim arte Chimica mel diſſoluas, maximam eius partem terram eſſe reperies. Et hæc ocularis eſt ſcientia, non ſubtilis ſpeculatio: tertia autem fortaſſe, non eſt vulgaris, neque vnius generis cum communi. Tertiò, quia ſuauis ille quidem, ſed vehemens ſapor, ſalis naturam refert nobis, & probat, & conſequentet terræ; ſal enim pars terræ eſt in mixtis.

Sal diuerſarū naturarum.

Neq; verò vox ſalis turbet animos, quæ non vnius tantum generis naturam ſignificat, ſed longè diuerſarū ſpecierum ſubſtantiam. ſal cōmune omnes norunt; ſal nitrum ſpecies ſalis eſt, ſal armoniacum, ſal gemma, cōmuni cōſuetudine nota ſunt. Ex plumbo ſal eruitur dulciſſimum, quod colore, & ſapore vix à ſaccaro vulgari diſtingues. Ex alijs etiam rebus, arte meliori ſal eruitur; ſed vna ratione melius, alia deterius, diuerſorum ſaporum; & ſaccharum ſal ducimus arundineum: mel ergo ſalis naturam refert, non tamen purgatam, & penitus concoctam, ſed humido permixta quo cum apes à floribus extrahunt, & hæc mihi veriora viſa ſunt de mellis natura.

Mel exſiccat, & calefacit.

Hinc habes cauſam veram, & phyſicam, cur dicant Medici, mel vim habere exſiccādi, & calorem in ſecundo gradu. Exſiccat quia ſal eſt; cuius proprius effectus eſt humiditatem reſoluere, vt effinat; calefacit quia ſpiritus habet admixtos; aereos. Quod ſi à Græcis Medicis dabatur olim panis mele illitus, contra ebrietatem; id fiebat, quia mel ſua grauitate, & ſalſedine præcidebat, & detrahebat aſcendentes ſpiritus vini, & ſi Hydromelij inebriant id fit, quia ab aqua, quæ faciliimè ſublimatur, ſeu aſcendit, efferuntur ſpiritus aerei. Cur mel ſoluat aluum, non ſolū prouenit ex eo, quod bilim generet, quæ iritatiua eſt virtutis expultricis, & ideò ſtatim in duodenum inteſtinum, ex folliculo fellis, à natura refunditur ad expultricē irritandā; ſed quia etiā hæc eſt vniuerſalis ſalis natura, quod ſoluat, vt conſtat experientia; quia, & abſtergit ſal, & incidit, & humidum reſoluit, & ideò etiam prouocat vrinam.

Hydromel. inebriant.

Mel ſoluit

Bilis flaua munus.

Oleum in ſūmo, vinū in medio, mel in imo optimum.

Quòd ſi quæras cauſam, cur oleum in ſūmo, vinum in medio, mel in imo vaſe optimum habeas; ſi non ſubtilius, quam Cardanus ex Macrob. & Plutar. lib. 17. de ſubtilitate. fortaſſe magis phyſicè, dices olei naturā aeream eſſe, & propterea quod magis ad ſuum accedit principium, magis eſt perfectum; vinum in ſuprema parte nimis ſpiritoſum eſt & ſubtile, in ima fæculentum; ideò medium laudamus: mel terreum eſt, & ideò optimum in imo ſedet, & ſalis natura grauis eſt, ideò in imo maiorem oſtentat dulcedinem.

Manna Iudæorum.

De manna non loquar antiquo Iudæorum. illud enim vt prodigijs erat plenum, ita naturæ vincebat ſpeculationem, qualem hic ſectamur. Multa habebat in quibus hæreat noſter ſenſus, noſtra Philoſophia. loquor ergo dè communi manna, quod Medici pro medicamento ſolutiuo, & purgante adhibent. Si ergo ex me quæras quid ſit huiuſmodi manna, & quomodo fiat, ex qua materia, & quibus cauſis, ingenuè fateor me certum aliquid pronunciare non poſſe hactenus; vt enim vidi, & ſtudioſè obſeruaui apes mella legentes ex floribus, vt colligerem mel eſſe ſuccū florum, non rorē pluuium; ita nunquā obſeruare potui mannæ generationē, quomodo fiat, ex quibus colligatur, vtrum ex omni frōde, an ex aliquibus rantū, vtrum ex folio an ex ramuſculis, & trunco, vtrum in herbis terræ hærentibus, an in virgultis, vel in arboribus; vtrum certarum arborum ſit munus, an omnium, vtrum in parte ſuperiori foliorum, quæ Cælum reſpicit, an in inferiori, quæ ad terram conuertitur adhęreat. Hæc omnia deberēt obſeruari, niſi ego fallor, accuratiſſimè, & tunc certius aliquid pronuntiare liceret. obſeruandum etiam eſſet, num quotidie grana illa colligātur, an vero per aliquot dies natura munus tranſmittat. cum igitur ego hactenus in illis nō habitauerim regionibus, vbi māna decidit, quamuis noſtra Italia huius non ſit infœcunda, non potui experimentis meis, vt volebam, philoſophari.

Obſeruanda, vt habeatur mānæ natura

Hæc animo agitabam, & videbantur mihi inquirenda, vt ſciremus, quid eſſet manna; ſed non potui per memetipſum obſeruare, vt volebam; curaui ergo ex alijs hoc habere, vt hæc, quæ ſequūtur tandem obtinui ex Calabria, vbi magna mannæ copia naſcitur.

Mannæ duo genera.

Duo genera video eſſe mannæ, & ex illa regione prouenire, alterum genus ex Cælo, & aere depluit, ſeu concreſcit; alterum ex arboribus certis colligitur, & hæc duo genera puto eſſe omninò diuerſa, & quidem fortaſſe ſpecie, vt etiam diuerſos habent effectus; quamuis enim vtrūq; genus vim habeat ſolutiuam, tamen diuerſā etiam habet vim, & efficaciam. Primum genus mannæ eſt, quod è Cælo manifeſtè

de-

deplui; quamuis enim decidat ſolum certis anni temporibus, & certo in loco, tamen [illegible] ex aere concreſcit, colligitur [illegible] ad modum pruinæ ſuper folia, frondes, ſtipulas, lapides, & omnia, & ab accolis dicatur mel aereum, quia tamen, vt ita dicam, pruina illa [illegible] decidit in locis ſenſibiliter, ideo [illegible] eſt ex illis arboribus expirare [illegible] Aeris temperie, & conuenienti humido cogantur [illegible] ſub illa roſcida mellis forma concreſcere, [illegible] tales illorum [illegible] commiſcentes [illegible] pruinæ, re[illegible] mannæ ge[illegible] & de [illegible] Galenus, dum manna [illegible] pluere dic[illegible].

Alternum genus eſt, quod ex arboribus colligitur, & ex duplici genere arborum, [illegible] ex orno, & ex fraxino; [illegible] autem arboribus non quolibet anni tempore colligitur, ſed ſolum à 15. Iulij ad 30. vſque Auguſti, ſummis videlicet caloribus, Sole in Leone obtinente. Manifeſtum autem eſt non decedere è Cælo, ſed ex arboribus illis exſudare ad modum gummæ, & vt alibi dixi, gummam eſſe partem illius humoris, quo ibi nutriuntur illæ arbores, ſed ſalſum, & vi caloris excluſam, ſeu ſali illius admixtum. Tripliciter autem ex his arboribus exſudat iſtis temporibus, vel ex frondibus, & habetur in omni fronde, tam patula, & Cælum aſpiciẽte, quàm occulta, ex parte tamen ſuperiori, ſed, vt dixi conſtat expirare, & ſudare ex fronde, & non eſſe aliquid, quod è Cælo pluat, nec obſeruata eſt vlla connexio cum Luna, aut Sole, aut cum pluuioſo, vel ſereno Cælo. Oritur ſecundo ex trunco, non ex ramis, & accolæ quãdo exſudat ex ipſo cortice, & tunc vocant Mannam di corpo, ſed incidunt corticem, ad lignum vſque ſubſtantiam, & tunc exſudat copioſius, ita vt etiam defluãt partes craſsiores, & illius generis dicitur Manna forzata. ex quo euidens eſt non eſſe aliquid roridum, nec aereum, & illud, quod decidit in modum pruinæ, vt dictum eſt, eſſe partes, quæ ex his arboribus euolarint, credibile eſt, & concreuerunt in pruinam ex humido aeris, cum manifeſtò ex trunco, [illegible] ex frondibus, & ex inciſuris diffluat ad modum lachrymæ, & gummæ. Quidquid ergo dicat Galenus, & Celſus, quidquid dicant alij, ita eſt quæſtio facti. In Calabria ingens mannæ copia colligitur, & manifeſtè non eſt aliquid per modum roris deciduum à Cælo, ſed per modum humoris, & gummæ ex ſudãtis ex certis ſolum arboribus, nimirũ ex orno, & fraxino. Quomodocunq; colligatur, cenſetur eiuſdem ſpeciei, & eoſdem habet effectus, ſolumque purior eſt, & minus pura ſubſtantia. Apes etiã ab illa fugiunt. Et hæc quæ de manna ſcire potui, dum curioſè hoc inquiro.

Nõ eſt ros ſed gũma.

QVAESTIO IV.

De niue quid ſit, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.

NIuem deffiniunt, ex Ariſtotele, nubẽ conglaciatam, cadentem, quaſi ante congeletur nubes, & fiat glacies, quam in pluuiam, ſeu aquam conuertatur, & ſic congelata decidat, ſupponũt enim riſu explodendum eſſe, vt mihi etiam falſum videtur, Plin. & aliorum placitum, qui volunt niuem eſſe ſpumã nubium, quæ oriatur, dum ventorum vi nubes ſimul colliduntur, & arietant. Sed neque nubiũ colliſio deſpumat in iram, & ſpuma leuior eſt, quam corpus ex quo gignitur, vnde ſi nubes non cadunt, neque ſpuma decideret vtpote leuior, & in niue gelaſcunt iræ, nõ ſpumant; ſed vt hanc rem miſſam faciamus.

Niuis aliorum deffinitio.

Non ſpuma nubiũ.

Quod nix ſit congelata nubes, videtur mihi adhuc difficile, & difficultatem facit illud, in quo hærebat Vicomercatus, nec nodum ſoluere, ſed præcidere videtur Fromundus libro quinto, cap. 5. a. 3. nubes conuertitur in aquam, ex frigore, & ſucceſſiue, ac paulatim producitur, ſeu reſtituitur frigus vapori, nubem componenti, ſed minus frigus requiritur in vapore, vt ſit aqua, quã, vt ſit glacies, ſeu nix; quod patet, quia accedente calore, nix reſoluitur in aquam, & poſtea in vaporem. ergo dum nubes infrigidatur paulatim, antea perueniet ad illum gradum, qui requiritur, vt fiat aqua, quam ad illum maiorem, qui requiritur, vt ſit glacies. ergo ante nubes conuertentur in aquam, quã in glaciem, & niuem. Hic diſcurſus videtur mihi

Vapor non poteſt congelari

magis

Ab extremo ad extremū nō trāſitur per medium.

magis euidens, quam, vt poſſit quocunque diſſolutione diſſolui; nam quantumcunque incitatè extinguitur exhalatio, tamen non fit hoc in inſtanti, & ille vapor, vt reſtituat ſe ad priſtinum ſtatum; ſucceſſiuè producit ſibi ſuum frigus: quam ſucceſſionē intrinſecè cauſat calor, qui intranſitiuè eſt in ipſo vapore aqueo, vel natura illius producitur non in exhalatione admixta. ergo ſi non fit tranſitus ab extremo, ad extremū ſine medio, prius peruenient ad minorem gradum, quam ad maiorem.

Non congelari vaporem.

Deinde ſi nubes conglaciatur frigore, dum adhuc eſt nubes, & vapor, & conſequenter ſubſtantia rara, & tenuis, primò non decideret ad terram: quidquid enim ſit, vtrum congelatio humoris aquei fiat per condenſationem, aut per rarefactionē, de quā re vehemens eſt dubitatio, vt dicā infra ſuo loco, vbi adducā argumēta, quibus augetur dubitatio, cōgelationē humoris aquei fieri per rarefactionem, non per condenſationem: interim tamen illud ſatis eſt ad rem præſentem, humorem aqueum

Glacies ſupernatat in aqua.

congelatū eſſe leuiorem ſpecie, quam ſit aqua; ſi enim ſumas quācunq; particulā glaciei, etiam minutiſſimam, & in aquam inijcias, glacies innabit, & ad fundum non deſcendet. ergo eſt leuior in ſpecie, quam aqua, vt demonſtrat Archimedes. ergo humidum aqueum, dum congelatur, non fit grauius: ergo ſi vapor, non tantam habet grauitatem, vt deſcendat ad terram, nec congelatus deſcendet, quia ex congelatione humoris aquei non augetur grauitas, ſed minuitur; ergo niſi ex congelatione vaporis.

Sed ſi quis in eo perſiſtat, vt velit congelatione quacūque fieri rem grauiorem, cum fiat condenſatione; ſi tota nubes ſimul in aquam verteretur, rueret è Cœlo, non guttatim deplueret; nec iam hyperbolicè, ſed verè caneret noſter ille Poeta.

Piouer già non parea, paren ſuperbi,
Quaſi ſdegnando homai riue terrene,
Correr per l'aria i fiumi;
All'hora fu, ch'io diſſi: hoime cad'egli
Di Ciel'in terra il mar?

Quod ex alio ſumpſit.

Hinc mare præcipiti lapſu cadit æthere ab alto.

Ergo ſi nubes conglaciatur tota ſimul, & ex congelatione grauior fit, è Cælo tota ruet vno impetu, non per multos dies ſenſim cadet. quod ſi dicas, non totam nubem, ſed per partes ſenſim congelari; ac proinde hoc nō ſequi. particulæ vaporis non ſunt nubes, & dū vapores per partes congelātur, non debet dici nubē cōgelari.

Nubes eſt vaporum ... vapor ... nō.

nubes enim, vocatur multitudo illa vaporum, craſſa, & profunda, quæ lumen ſiſtit, nec extrema aliqua particulà eſt nubes. Sicuti non vnus, aut decem milites, ſunt exercitus, ſed tota illa multitudo eſt exercitus, & qui interficit vnum militem, etiā coniunctum omnibus alijs, non dicitur interfeciſſe exercitum; ſic ſi per partes exiguas ſenſim vapores etiam congelarētur, non debet dici nubes congelari.

Modus, quo fit nix.

Mea igitur ſententia eſt, niuem fieri tali pacto: Vapores nubem formantes, non ſunt omnes eiuſdem naturæ, & leuitatis, ſed ſemper leuiores, vt rei natura fert, ſuperiora obtinent loca, grauiores inferiora; & hinc etiam fit, vt paulatim, & ſucceſſiuè in aquam, & pluuiam conuertantur; Inferiores enim prius ad aquam peruenient, quam ſuperiores, & ſic paulatim deſcendunt. Hoc poſito, vbi nubis pars inferior in aquam fuerit tranſmutata, ſed in aquam tenuiſsimam, & pluuiam illam

Nix fit ex pluuia pulverea.

pulueream, quam ſupra dixi, me etiam in Apennino expertum; ſi in illo ſtatu, in quo vapores ſunt aqua, ſed minutiſsima, & quaſi puluerea, ita vt non ſit ferè vlla pars ſenſibilis aquæ per ſe quanta, inter quam, & aliam non intercedat aer, ſi vrgeat frigus vehemens, & ſint permixti ſpiritus ſalnitrales, conglaciatur aqua illa ita rara, & minuta, & vna particula alteri adhæret; & hæc eſt nix: & ſic puto intelligendum Ariſtotelem, dum niuem dicit nubem congelatam, quia illa pluuia eſt aqua, & adeò minuta, & ſubtilis, vt non aqua, ſed nubes, aut nebula videatur; dūque conglaciatur, non aqua, ſed nubes congelari videtur. Re tamen vera congelatur aqua, & pluuia: quia verò, dum decidit, & per aera feruntur minutiſſimæ illæ partes, ſimul adherent, & iunguntur, fiunt vellera illa lanarum decidentia: ſic ego puto, niuem generari. & frigore, & gelu ferruminante: in ipſa tamē prima cōgelatione etiam particulæ vicinæ ferruminant, & iunguntur, & concreſcunt natiuæ illæ particulæ niuis, quæ ex agone ſunt, de quibus mox dicam.

Albedo illius oritur ex admixtione multa aeris; ex eo quod partes congelatæ vaporis, ſeu humoris aquei inter ſe inſertum admittunt aerem; opacitas illa quā aqua & ſpiritus ſulphurei permixti ſalnitrales

les

[illegible] inſurgunt, temperatur diaphanó aereo copioſiori, & fit albedo. Quod ſi ex pro-prijs magis philoſophari placeat, quia ve ſibi copioſius expono, diuerſitas colorũ oritur ex diuerſorum ſulphurum natura, quæ rebus admiſcetur, & albedo eſt illa, quæ [illegible] ad humẽ accedit: ideò ex pu-riſſimi, & tenuiſſimi ſulphuris admixtione [illegible] defæcati à terrena opacitate, [illegible] quia ergo in niue tenuiſſimi [illegible] ſpiritus, qui ſuperiis vaporibus gelu cõ-creti admiſcentur; hinc albedo oritur, ſeu candor, [illegible] ſummo verũ-que. Sic [illegible] ſpumam aquæ candidam eſſe [illegible] non deſunt tamen enim niue craſſio-res aliqui [illegible] ſpiritus magis ad opa-[illegible] cum vergentes, & ideò ſubtiles, & tenu-[illegible] quod contingit longo tem-pore [illegible] rubeſcunt niues: dicunt enim [illegible] ſub nubibus fieri: contra quã [illegible] contingit, qui ſi in prima ætate [illegible] caneſcit. ſi [illegible] ſpeculeris, ex eodẽ prin-cipio, in vtroque rationem depromes.

Mouent aliqui quæſtionem, cur niues [illegible] molles ſint, & pruina durior, cum ad verũ-que effectum, vapor ipſe congeletur; & quidem in niue, maiori forraſſe frigore. non proſequor dicta aliorum; ſed in primis ſic habeto: non tam ex vehemẽtia frigoris, quã ex gelati humoris duritiem deriuari, vt dicebã, copia coaguli. deinde pruina fit, ſeu adhæ-quia vna pars vaporis adhæret, ſtipulis adhærens, bitur ad aliam partem iam ſtipulis, & illi adhærẽ-tem, & congelatam, mox in glaciem adgelaſcit concreſcit in aquam, [illegible] co corpore cum priori. quare potius quã ſecũda pars vaporis cũ priore conuertantur per ſe; in glaciem ſingulæ conuerſæ, ſingulæ partes vapo-contra vero in nube, in gla-ris in aquam pulueream conuerſam concre-ciem etiam, quaſi farinulentam, non ſcunt, & vna pars alteri ſuperpoſita, & remanet ita grauitas, vt illam premat; & relinquitur aer inferens particulis, vnde fit locus. Con-illa mollities, & cõpreſſioni fit corpus ſucceſ-tra verò pruina, vnicum eſt corpus durum, ſiuè congelatam, & ideò magis durum, quia quaſi loricatam, & nouis induis ſqua-mis veſtigiis prior humoris pars congela-ta. quod autem in pruina copioſius etiam coagulum adſit, vel ex eo patet. quod no-uella germina magis adurit pruina, quàm nix, quia copioſiores in illa ſunt ſpiritus ſalnitrales, qui ſereno aduerente Sole adurunt.

Fœcundat nix campos, & fouet ex du-plici capite; primò, quia impedit ne ſpiri-tus vegetabiles, qui perpetuo à terra vi caloris interni euaporant, & potentiam, vt ita dicam, vegetabilem exhauriunt, expirent è terra; & ſic calorem terræ fo-uent niues, quia impediunt tranſpiratio-nem illorum ſpirituum, qui terræ calorem afferunt, & à niue repelluntur ſpiritus ve-getabiles ad radicem ſegetum, & arborũ, qui remota niue, euolarent. Deinde fœcũ-dat campos, quia abundat nix illis ſpiriti-bus, quos in pluuia frequẽtes diximus, qui ex vegetabilibus rebus euaporant, & illos ſenſim, dum liqueſcit, in terram inſtillat; nec permittit euolare: habet etiam ſpiri-tus ſalnitrales copioſos, quibus inſalubris eſt & noſtris corporibus, & rodit, ac ter-git. non ergo admittas, lepores montanos albos eſſe eſu niuium; niues enim non poſ-ſunt animalibus pro nutrimento eſſe. Non ſolùm ergo lepores, ſed vrſi, vulpes, aqui-læ, corui, albi aliquando eſſe in Noruegia dicuntur à ſcriptoribus. quod ſi verum eſt, id cõtingere poteſt, ex perpetuo ferè aſpe-ctu niuium, quibus regio illa obſidetur. Si enim oues Iacob ex aſpectu virgarum di-uerſicolorum fœtus variatos concipiebãt, non eſt mirum animalia illa ex aſpectu al-beſcentis niuis, albos fœtus concipere. Sic generari pauones albos tradit illic; ſi locus etiam vbi ouis incubat, albo totus induatur colore. ſic vehemens imaginatio incubantis gallinę, quod miluum ſuperuo-lantem viderit, potuit excludere pullos capite miluino.

Nix fœcundat terram.

Lepores montani albi.

Pauones albi naſcũtur, & quomodo.

Portò non video, cur dubitent, vel Co-nimbricenſes, vel alij, verũ chryſtallum ex niue lapideſcat, nec enim video quam habeat cũ niue, quæ nec diaphana eſt, nec conſtipata, & in ſpongioſam potius lapi-deſceret ſubſtantiã, cõiunctionẽ: cur autẽ nec aquam gelu lapideſcere credam, aliud me mouet, quia lapi-des à calore fixante humidum, pro-uenire cre-diderim. Alios ef-fectus non proſequor, præ-ſertim medicos, quia non eſt ad rem, de qua ago.

Nix in chryſtallũ non lapideſcit.

CON-

COMMENTVM.

TRanſit iam Ariſtoteles ad explicanda illa, quæ in iſta regione fiunt, aliquando remotius. procedit enim contraria methodo, atque fecerit in alia tractatione: ibi etenim incepit à remotioribus, & ad viciniora ferè deſcendit, hic incepit à vicinioribus, & aſcēdit ad remotiora.

Contraria methodo procedit.

TEXTVS LI.

IPſa autem aqua non congelatur hic, quemadmodùm circa nubes in loco. Inde enim tria veniunt corpora, quæ coguntur propter infrigidationem, aqua, & nix, & grando. [b]Horum autem duo quidem proportionaliter, & propter eaſdem cauſas fiunt ijs, quæ inferius, differentia ſecundùm magis, & minus, & multitudine, & paucitate. Nix enim, & pruina idem, & pluuia, & ros. [c] ſed illud quidem multum, hoc autem paucum eſt. Pluuia enim ex multo vapore fit, qui infrigidatur. [d] Huius autē cauſa eſt & locus multus, & tēpus exiſtens, in quo colligitur, & ex quo. Paucum autem, Ros, diaria enim eſt conſiſtētia, & locus paruus. manifeſtat autem generatio, exiſtens velox, & parua multitudo. Similiter autem, & pruina, & nix. cum enim congelata eſt nubes, Nix eſt: cum autem vapor, pruina.

Dicit ergo alia ratione nonnihil diuerſa concreſcere vapores, & coagulari hic apud nos, dum fiunt ros, & pruina, & alia ratione coagulari procul à terra; in nubibus enim coagulantur vapores tripliciter, ita vt inde veniant tria corpora ex eo, quod vapores cogantur propter infrigidationem: nimirum aqua, nix, & grando.

[b] Primò igitur ſtatuit, duo ex his corporib. fieri proportionaliter propter eandem cauſam, propter quam fiunt apud nos ros, & pruina; hæc autem duo ſunt pluuia, & nix, grandinem enim putat fieri alia ex cauſa, vt poſtea dicam. Hæc autem duo, nimirum nix, & pluuia fiunt proportionaliter, vt fit pruina, & ros, & differunt ſolum ſecundum magis, & minus, & ſecundum multitudinem, & paucitatem materiæ: nix enim, & pruina cenſetur ferè idem, quia in vtroque vapor, dum concreſcit in aquam, paulatim etiam congelatur, niſi quod in pruina, vna pars alteri adhæret, in niue ſingulę partes ſeorſim congelantur. Similiter pluuia, & ros fiunt eodem modo, ex concretione vaporum in aquam, differunt ergo ſolum ſecundū magis, & minus; quod intelligendum eſt de differentia apparente, & craſſa, nam alioquin in re ipſa differunt inter ſe, etiam in modo concreſcendi, vt explicatum eſt.

Pluuia & nix reſpōdet rori, & pruinæ.

Nix, & pruina differentia.

[c] Cur autē vapor tam in rore, quàm in pruina, ſit exiguus, in niue, & pluuia multus, triplicē aſſignat cauſam, quia locus in illis eſt multus, ſeu magnus, in iſtis exiguus. Tempus in illis eſt longum, quo colliguntur; in iſtis breue: materia, ex qua, ſeu ſubiectum, ex quo illi vapores colliguntur, eſt magnū, in iſtis eſt paruum.

[d] Ratione loci, in quo ſunt vapores, in rore, & pruina ſunt pauci; in niue, & pluuia multi; quia coguntur illi in inferioribus, iſti autem in ſuperioribus: in inferioribus autem pauci eſſe poſſunt; nam dum ſucceſſiuè vi caloris attenuatur humidum, & generantur vapores, attolluntur, & ſubinde aſcendunt; & ita in inferioribus nunquam adſunt, niſi vapores illi, qui proximè generati ſunt, quibus, vt ita dixerim, per tempus nondum licuit aſcendere: quia autem ad ſuperiora perpetuò aſcendunt, non eſt mirum, quod ibi multiplicentur. Non igitur paucos puto dici vapores ratione loci, eo quod ſphæra prope terram minor ſit, quàm procul à terra, ſed quia hic vapores aſcendentes non ſubſiſtunt, ibi autem glomeran-

Ex loco menſurantur vapores.

... & adunantur. Secunda cauſa
eſt temporis: quia ros, & pruina fiunt ex va-
poribus eodem die ſublatis; & ideò dicitur
diuturnitas enim, immò ex vaporibus pro-
xime ante Solis occaſum ſublatis: at vero
nix, & pluuia fiunt ex vaporibus ſublatis
multis diebus; quia ergo materia
roris, & pruinæ colligitur vno die, immò
parui temporis; materia verò niuis, & pluuiæ
poteſt colligi multis diebus: ideò neceſſa-
rio, maiores temporis, quo colligitur, illa
eſt parua; ... eſt materia, ſeu ſubiectum,
Tertia cauſa eſt ... vapores: quia
ex quo conſiſtunt ... vaporibus pro-
... ros, & pruina fiunt ex vaporibus pro-

pè terram adhuc conſiſtentibus, neceſſariò
quantitas illorũ eſt exigua, vapores enim
ex alijs regionibus educti, non poſſunt eò
aduolare ad generandam pruinam, & rorẽ.
Nix verò, & pluuia, quia fiunt ex vapori-
bus in altum elatis; poſſunt vi ventorum
adunari, vt fiant nubes, ex quibus nix, &
pluuia manat, quod non contingit in rore,
& pruina; ergo ratione ſubiecti, ex quo
educuntur vapores vtriuſq; illi ſunt pau-
ci, iſti multi: quia illi educuntur ex vnica
regione, iſti ex multis, vt patet hoc etiam
experientia: nam in locis humidis, & pa-
luſtribus ros copioſius decidit.

COMMENTVM.

Qvod dixerat copioſius de rore, & pluuia, deinde ſecundum magis, & minus, hoc idem explicat de pruina, & niue, quod nix fiat ex magna quantitate vaporum, pruina ex parua, ſubindicat etiam fortaſſe aliud diſcrimen, dum dicit niuem fieri ex congelatione nubis, pruinam ex cõgelatione vaporis: non ſolum enim nubes dicit magnam quantitatem vaporum, quã non dicit ſolus vapor; eſt enim vapor, etiam ſi ſit in exigua quãtitate; at non eſt nubes, nec tale ſortitur nomen vapor, niſi fit in magna quantitate: ſed præterea nubes eſt vapor, qui iam incipit cõcreſcere, & incipit in ſeipſo ſubiacere ſenſui, & ad aquã vergere: ſicque dũ in ſe incipit ſenti-ri, & ad aquam ... tim, dum ... congeletur ... in terra, ex qua ...

& per ſe conſiſtebat, etiam nix per ſe ſub-
ſiſtit, & ſentitur: at vero materia, ex qua
fit pruina, eſt ipſemet vapor, dum adhuc
vapor eſt, & ita non ſentitur in ſe, ſed ſo-
lum vbi rebus adhæſerit, & ex eo contactu
illarum concreuerit in humorem, tunc enim etiam congelatur, & vt paulatim adhæret, ita paulatim congelatur. quare nõ videtur cadere pruina, nec ros, quia non fit ex nube, quæ in ſe ſenſibilis eſt, ſed ex inſenſibili vapore.

TEXTVS LII.

SImiliter autem, & pruina, & nix: cum enim congelata eſt nubes, Nix eſt: cum autem vapor, Pruina. Quapropter, aut temporis anni, aut regionis ſignum eſt frigidæ. non enim vtique congelaretur, adhuc multa inexiſtente caliditate, ſi non ſuperuinceret frigus, in nube enim adhuc ineſt multum reſiduum ignis, qui euaporare fecit ex terra humidum. Grando autem ibi quidem fit: in vaporante autem propinquo terræ hoc deficit: Quẽadmodum enim diximus. vt quidẽ ibi

Cum igitur tã nix, quàm pruina, fiant ex congelatione, ſiue vaporis, ſiue nubis, concludit non poſſe fieri, niſi eo anni tempore, & eo in loco, quo præualet frigus: quia non poteſt fieri congelatio, dum multũ ineſt caloris; debet enim frigus vincere, & extinguere illos ſpiritus calidiores, ſeu excludere: quos ſpiritus vocat reſiduum ignis, qui euaporare fecit, ex terra humidum. Ibi ... vt ſentias ſen.

... inclinare paula- ... & dixi, ... quia etiam ... in ſe erat ſenſibilis,

Nubis qualis ſit per ſe.

[illegible]

ſenſum eſſe omninò peripateticum; ignē verum elementarem eſſe partes iſtas ſpiritoſas. rebus inexiſtentes.

Vnum addit de grandine vt explicet, quod ſupra dixerat, tria fieri propter infrigidationē, aquã, niuem, & grandinem, & ex his tribus duo tantum fieri proportionaliter, vt fit ros, & pruina. dicit ergo grandinem fieri vi frigoris congelantis; ſed non eſſe aliquid quod fiat, ex vaporibus propinquis terræ, quod reſpondeat grandini: hoc deficit, ſeu deeſt. Verum quidem eſt, quod quemadmodum in ſuperioribus nix, ita hic prope terram fit pruina, & quemadmodum ibi in ſuperioribus fit pluuia, ita hic ex vaporibus prope terram fit ros: vt autem ibi ex vaporibus in nube fit grando, hic non reſpondet ſimile, nec habemus quidquam, quod proportionaliter reſpondeat, factum ex vaporibus prope terram: non ponit huius rei cauſam, ſed dicit futuram manifeſtam, vbi actum erit de grandine.

ibi nix, hic ſit pruina: vt autem ibi pluuia, hic ros. vt autem ibi grando hic non contra reſpondet ſimile, cauſa autem, cum dixerimus de grandine, erit manifeſta.

QVAESTIO PRIMA.

De Niue Sexangula.

Kepler. obſeruatur.

MIrabilem ſanè rē obſeruauit Keplerus, vir ingenioſiſſimus, & in Mathematicis rebus exercitatiſſimus, in opuſculo hac de re edito. Nix dum cadit, ſi excipiantur particulæ ſingulares, antequã maiores in floccos implicentur, multas ex illis particulis niuis, in ſtellulæ modum figuratas eſſe, & omnes ſenis radijs æqualibus inſtructas; vt ſic videamus etiam nos, ſtellas è Cælo cadentes. Rem hanc veram eſſe ſuppono, cuius probationem ſibi quiſque ſumere poteſt, ex obſeruatione niuis cadentis; vt ego ſæpè obſeruaui, & alios ad ſpectaculum conuocaui, de qua re mox dicam: ſed res, vt audio, in Germania, & locis Septentrionalibus eſt longè clarior, & ſtellæ iſtæ niuales ſexangulæ ſunt longè maiores, quàm apud nos. Illic enim ſolùm curioſè obſeruantibus appareat, & valdè exiguæ ſunt, ibi autē audio eſſe frequentiſſimas, & maximas; ſum tamē etiam ego in iſtis regionibus teſtis oculatus, verè ſtellulas iſtas in niue dari, & multi mecum obſeruarunt, nec poteſt de re dubitari; eſt tamen effectus naturæ ſumma admiratione proſequendus. quid enim magis informe, quid magis caſu factum, quam nix? quæ prorſus caſu fieri creditur, dum cadendo formatur, & ipſemet caſus format; & tamen natura ſolerter particulas aſteriſco notandas cenſet; & ſtellulis ocellandas. cauſam non dabo, ſed inquiram, tu lector, tuo ingenio meliorem facies.

Nix ſtellarum cadentiũ formam habet.

Nix aſteriſco notata à natura.

Keplerus exiguo illo in opuſculo, magnum ſe mihi Philoſophum oſtendit, vix ab eius ſemitis pedem efferre poſſum: videtur enim mihi omnes tentaſſe vias, vt cauſam tantæ rei inueniat: nec parum mihi videbor feciſſe, ſi dictis illius aliquam lucem attulero, licet, vt dicam, adhuc ex illo cauſam quæro.

E triplici capite contingere poteſt, vt res aliqua hanc, vel illam formam, vel figuram à natura ſortiatur: vel ex intentione agentis, ad finem propoſitum, vel ex neceſſitate materiæ: vel ex loci diſpoſitione, in quo res formatur. Finem intentum ab agente non ſic accipio, quaſi immediatum agens, & formans, finem cognoſcat, & formam, ſeu figuram intendat, vt maximè ad finem idoneam, ſicuti accidit in faciente nauim, aut currum, aut dolium: ſibi enim artifex proponit finem, & in illum cōtendens, aptat figuram ad illum finem: ſed quia ex tali fine, à natura intento, ſic res formantur, & diriguntur à mēte nō errãte agentia, & potius in finem aguntur, quàm agant propter finem. Hanc formæ cauſam puto eſſe virtutem illam formatricem, quã agnoſcunt Philoſophi in rebus, & de qua adeò ingenioſè, & ſapienter philoſophatur Gale-

Figura ſtat ab agente in fine certum.

Virtus formatrix rerum

Galenus de vſu partium. Cur enim partes in animali ſunt tales, vel tali ratione formatæ? [illegible] quia talis eſt finis illarum, & talis vſus, & operatio, quia igitur requiritur talis figura ad talē vſum, ſic'd in illo ſubiecto [illegible] & facultas, ipſum taliter efformandi, vt poſſit ad talē vſum deſeruire, [illegible] natura deficere in neceſſarijs. [illegible] formatricem; cur & animalia [illegible] habeant peculiarem [illegible] corpora in diuerſas [illegible] operationes di- [illegible], ita [illegible] debuit ergo [illegible] in figura, & hāc [illegible] Si ex me [illegible] cur pes equi talem, pes hominis talem, [illegible] illi talem figuram, [illegible] quam ſemper remotis accidentibus monſtrificantibus inducere [illegible] non poſſum reſpondere niſi ad [illegible] intentum à natura, & ad operationem illius, illam figuram maximè eſſe idoneam; & ideò à natura, & virtute formatrice ſic efformari. immò ſi quæras, cur hoc genus animalis talem habet, ſeu per formam, cur auis talem, piſces talem, cur animalium ſic membra formentur, quam non poteſt ſapientius reſpondere, ad finem intentum virtutem formatricem naturæ, ad finem intentum, non poſſe commodiorem inducere formā. & ſic in omnibus animalibus, quas attentis operationibus vitalibus, tribuit delitexerere figuram aptiſſimam [illegible] tur.

Immò, quod dixi in omnibus viuētibus, vera cauſa talis, vel talis figuræ, propria, & adæquata, eſt conſecutio finis intenti, & commoda executio operum vitalium, ſed ſicut enim, vt dicebam, in animali, quia homines pedem habent oblongum, quia recti duobus pedibus incedere debent, nec baſis ſic nimis anguſta, & ſtare poſſint erecti; equi autem, & boues, quia quatuor pedibus proni gradiuntur, non in longum protractos habent pedes: aues autem, quia etiam ipſi duobus conſiſtunt pedibus, latos habent, ſed non planos, ne grauarent volantes. Sic cum videamus frondes, hoc pacto formatas ſemper; & flores ſex folijs ſtellatos; neceſſariò, cum natura ſemper ſic operetur, & non ſit caſu hoc factum, alioquin non eſſet ſemper, debemus fateri aliquam eſſe cauſam, cur talem habeant figuram, talem foliorum numerum, etiamſi nos ignoremus; adhuc tamen in natura erit hæc cauſa, & hanc appello virtutem formatricem, nimirum facultatem illam, quæ in ſubiecto illo poſita eſt, à qua ſemper ſic formantur. Ego ſanè, & alius mihi ſimilis Philoſophus, qui parum exercitatus ſit in inueſtigandis naturæ arcanis ignorabit cauſam horum effectuum, cur huius arboris folia ſint talia, alia diuerſa, & ſimilium. Cum tamen ſic perpetuò, & per ſe contingant, adeſſe propriam cauſam omninò fatendum eſt. Quid mirum, quod ignoremus cauſam illorum, quæ fiunt liberè à Deo, vt, cur hunc prædeſtinet alium non, cur eligat hanc ſeriem rerum, aliam non eligat? Quid mirum, inquam, ſi ignoramus cauſam, cur narciſſus ſex folijs naſcatur, & tamen, cum ſemper per ſe ſic formetur, veram adeſſe cauſam huius effectus, fateri debemus. Sic etiam veram adeſſe cauſam, cur Deus hunc prædeſtinet, alium non, omninò credendum eſt; alioquin voluntas Dei non eſſet rationalis facultas, & ſapientiſſimè dictum eſt: *nihil rerum noſtrarum apud ſummam rationem expers rationis eſt*, ſed vt in Deo non eſt quærenda illa cauſa, ſeu ratio diuinæ voluntatis, vnde dixit Auguſtinus: *noli quærere ſi non vis errare*, non quia non ſit, ſed quia aſſequi non poſſumus, & Paulus monuit, *Quis nouit ſenſum Domini, aut quis conſiliarius eius fuit*, vt cauſam, ſeu rationem illum mouentem nouerit, & cauſarum reconditam ſeriem admiratus exclamat; *o altitudo ſapientiæ, & ſcientiæ Dei*, non dixit bonitatis, aut miſericordiæ, ſed ſapientiæ, & ſcientiæ, cuius eſt cauſas rerum cognoſcere, vt videas à Deo cognoſci cauſas veras, & proprias, cur hoc faciat, non aliud, & tali, vel tali tēpore; ſed non valemus nos aſſequi, nō tamen debemus negare adeſſe. Vt ergo ab illa inquiſitione abſtinere debemus, ne erremus in illis, quæ liberè fiunt à Deo: ita Philoſophus deberet, toto conatu cauſam inueſtigare omnium, quæ cernuntur, & rationem habere, cur iſti flores ſex folijs, ille quinis, alter quaternis naſcatur: & quia in particulari, de ſingulis non poſſum ego affirmare. Dico in vniuerſum eſſe virtutem

Cur quælibet vrina ſic formata ſint.

Cauſa prædeſtinationis adeſt, ſed eſt ignota.

Cauſarum omnium naturalium inueſtiganda.

cutem formatricem , quæ ſapienter talem dat formam.

Nomine generali dicitur virtus formatrix.

Quæ virtus formatrix naturæ , quæ non eſt chimęrica quædam, vniuerſalis colcodea , vt ſomniabat ille Philoſophus ; ſed ſingularis , & indiuidua , in ſingulis cauſa, eſt illa , quæ ſic viuentia format , ad finem intentum ad operationes vitales exercendas ; & dixi viuentium; quia iſta viuentia cum diuerſas, & proprias , in ſingulis ferè ſuis partibus, habeant operationes; diuerſam etiam requirunt figuram , operationibus accomodatam , & vt partes heterogeneæ ſunt , & diuerſam habent ſubſtantiam, duritiem, calorem , & ita diuerſam ad eoſdem effectus habent figuram. & hæc vis formatrix eſt illa, quæ materiam proportionatam cuique diſtribuit , & vt ipſa ſtabilis, & inuariata eſt, ita ſtabili architectura , quamlibet partem format ; & vt in animalibus magis fortaſſe patet ita non minus reperitur in plantis

Etiam ex viuentibus in non viuentibus extorquetur.

Ex viuentibus etiam, in non, viuentibus determinata figura aliquando imprimitur , cuius etiam cauſa ex fine intento à viuente , vel animali deſumenda eſt, etiamſi finem non prægnoſcāt animalia, quam etiam poſſet quis apellare vim formatricem in animali , non ſui ipſius , ſed aliorum à ſe factorum . Et vt de alijs ſileam , quæ paſſim fortaſſe occurrent Philoſopho oculatiori , vt de nidulis auiū, forma, materia, & loco illorum . mihi ſolum fauos , quos fabricantur apes propono cum Keplero ; & ad nidulandum, & ad mella condenda . videbis fauos omnes eſſe ex figura perfecta , ſexangulari ; & præterea , quia in quolibet fauo ſunt duo ordines nidulorum , quorum foramina , & oſtia, in aduerſam vtrinque partem aperiuntur; foramina vnius partis non reſpōdent ex aduerſo foraminibus alterius partis , ſed cameræ anterioris vacuitates, reſpondent prorſus medietati , & angulis , quibus iunguntur poſteriores, ita vt planè vnius ordinis vacuitates excipiantur à pleno oppoſiti ordinis . cur ergo potius apes hanc, quàm aliam figuram elegerūt? numquid talem figuram formant , quia animulæ apis conſtent ex atomis exagonicis? figmentum hoc eſt Pithagoricum.

Anima apum non exagonas.

ſi ſapiens ille ęnigmaticè non eſt locutus; & phyſicè pronunciauit , non myſticè, vt ſapientiam non proſtitueret oculis vulgaribus. certè cera , quæ materia eſt fabricæ, tam exagonam , quàm aliam recipit figurā, nec ex naturæ imperio apes laborē, immò nec ex præcognito fine agant , vt arbitror, ſed aguntur in finem. multa ergo concurrere videntur , ad cauſandum, vt apes ſic exagonicas paralelepepedas domunculas exeruant decuſſatis, vt ſic dixerim, fundamentis .

Cauſa ſic formandi fauos.

Primo, non circulares , ſeu cylindricas extruunt domos ; quia cum circuli aream non expleant , inter domunculam , & domunculam , areæ relinquerentur , vel vacuæ , vel inutili materia implendæ . Deinde vnaquæque apicula, totam ſola ſuam ſibi domunculam ędificare cogeretur; nullo enim communi pariete iungerentur domus ſi circulares omnes eſſent , & monaſticam potius vitam , quam cœnobiticam agere velle viderentur ; niſi collatis laboribus , mutuam ſibi opem ferrent , vt boni ciues optimæ Reipublicæ, cuius apes ſtudioſiſſimè perfectionem ęmulantur. debent ergo ſic conſtrui habitationes ; vt communi pariete iungantur domus , vt & labor ſtructuræ minuatur , & animorum copuletur nexus hæc eadem ratio probat eligendam fuiſſe , & figuram recti lineam, & rectilineam , quæ ſpatium impleat : ſi enim ſpatium non implet , & vnaquæque apicula ſola aliquot ſuæ domus parietes conſtruere cogeretur ; & vacuitates explendæ , vel certè inutiliter inanes relinquerentur.

Ad vitam non monaſticam ſed cœnobiticam.

Figuræ ſpatium implentes.

Figuræ verò omnes, quæ ſpatium explent, tres omnino ſunt : trium laterum, quatuor, & ſex ; ex his ergo vltimam, prælegerunt apes figuram , ſexangularem , quatuor potiſſimum de cauſis. *Primo*, quia ſic vnaquæque apicula plures habet ſibi coadiuuantes , ad fabricam domus ; & ita labor ſtructuræ non ſolum eſt magis vniuerſalis , eſt magis coniunctus , & animorum conſenſus maior , quò plures in idem omninò opus conſpirant . ſi enim triangulares feciſſent cellulas , tres, aut quatuor ad idem opus conſpiraſſent . ſic autem vnaquæque à ſex iuuatur ad extruendos communes parietes , & vnaquæque ſex diuerſas adiuuat : & ita collato labore , & animorum maximo conſenſu , excreſcit fabrica . Secundò , ſic corpuſculorum calore magis ſe mutuo fouent ; magis enim manent vnitæ apiculæ in hac figura ſexangulari domorum ;non ſolum enim interijcitur ſolum

vnicus

vicompares inter vtrinque domum; sed vnaquæque à spiritu, & calore sex aliarum souetur, & ipsa sese souet. Tertio, structura est firmior, non solum enim multitudo angulorum, & iuncturæ firmant; sed, & in vtrinque contium parietum compagines, quasi opposito obijce stabiliuntur anguli, [illegible] & egregiam militarem determinauit figuram, ac continet in triāgulari, aut quadrato, plus spatio longiores essent; aut partes, longo tractu, posset. Quarto, si triangulares, aut quadratas domos extruerent, non essent adeo idoneas ad locanda corpuscula apum, & quæ maiores, multo labore, & materiæ dispendio, extruendæ essent, quam nunc sua possideret, vt longè incommodius habitarent, contra corpusculum apis, pedicantis alis, & pedibus; quod natura inde est, cilindricum est sit, & teres: debuit etiam domunculam rotandam accedere figuram; quia tamen non poterat fieri circularis, propter rationem supra latam; extructa est ex spatio, quæ, & spacium explet, in rectilineis, & ad circulum maximè accedit. Has sapes non norunt, causas suæ fabricæ, non tamen, qui apes formauit, & qui dirigit, nosque, vt in illis aliquid assequimur, & conamur dicere; ita & in alijs, vbi nobis non apparent causæ, non tamen casu, aut temerè res semper sic formatas suspicemur; & hanc virtutem dicimus formatricem.

Eodem modo, vt indicabam, à natura in finem aguntur aues, dum hoc, vel illo modo nidos componunt; & niduli ostium ad talem Cæli plagam expositum, nullo aut Physico, aut Astrologo præmonstrante; aperiunt, sic producūt, tali tecto cooperiunt; vis formatrix non est in natura, & materia illa, vt est in viuentibus, dum organa, & partes disponuntur; sed in ingenio illius auis, & in mente dirigente non est igitur cur in viuentibus, & animalibus, vel in illis, quæ ab ipsis fiunt immediatè, si determinatam semper videmus figuram, ad aliam causam recurramus, quā ad virtutem formatricem. sic appellamus facultatem illam se optimè disponendi ad suum finem.

Nidulum aues certo modo.

Ex necessitate materiæ dixi formari multa; & hoc esse secundum caput, ex quo sumantur causæ figuræ rerum, vt si contingat aliquid excrescere, sitin vna parte duriorem habeat materiam, & magis aridam, in alia humidiorem, protuberabit figura, ibi, vbi mollior est materia; facilius enim dilatari poterit, non constricta impedimentis illis. sic vbi fructus, puta poma, pyra, pepones, fuerint ex vna parte grandine icti, aut meligno, humore rubiginoso, aut salnitrato aspersi, quem humorem nos vocamus, mali, excauati fiunt ad illam partem fructus, & gibosi, rectaque figura naturalis deprauatur; aduritur enim illo humore pars illa, & cutis externa, quasi callum obducit, cum igitur substantia interna illam maiorem experiatur difficultatē, ad illam partem, quam ad aliam, succum, & substantiam alio dirigit, nec æqualia fiunt incrementa, ex necessitate materiæ, & ex illa figuratur res.

Necessitas materiæ formantis multa.

Sic cucurbitæ producit dicuntur, si pendeant super aquas; euaporās enim ex aqua humor, dum externam cucurbitam ferit, non permittit facile obdurari; & ita facilitate incrementi ad illam partem inuitata natura, cucurbitam producit.

Cucurbitæ aquis imminentes excrescunt.

Ex hac eadem causa, posset aliquis cōtendere pyra sic excrescere, vt crassiora fiant ex parte inferiori, quia grauitate materiæ pressa, producunt pendulam partem, licet in illis, vt in alijs fructibus, libētius formatricem vim naturæ agnoscerem, quam necessitatem materiæ tamen discrimen, quod inter pyra, & poma cernitur, aliquam etiam habet causam in necessitate materiæ; in pyro enim ex ligneo illo suspendiculo, quo trunco alligatur ita dependet fructus; vt producatur, & sphæricum corpus vlterius protuberet, in pomis verò contra, vbi suspendiculum in fructum se induit, non solum ibi non producitur fructus, & in longum excrescit, sed potius circumquaque excrescendo fossam profundam circa suspendiculum format; cuius effectus, esto quod vis formatrix sit causa, & viuida virtus, sic exigente natura fructus, & perfecta maturatio seminis, quod primo intenditur à natura; tamen non abnuo materiam etiam partialem esse causam; caro enim fructus, quæ circa suspendiculum effunditur in pyro mollior est, ac proinde, & ex pondere, & ex concurrente spiritu, ad maturationem seminis, excrescit ad partē inferiorem, & gracilescit sub suspendiculum, & sic pyra longiora fiunt. at vero in pomis substantia, circa suspendiculum coniungitur cum mēbranis illis, quibus tegitur semen, & continen-

Cur pyra formantur diuersa à pomis.

Primò natura intendit maturationem seminum.

Digitized by Google

cinenti tractu obdureſcit, & quaſi adligneam tranſit, vel accedit naturam; quin fit vt carnoſæ partes, circumpoſitæ; dum incrementum ſuſcipiunt, protuberent, ad ſuſpendiculum, & foſſam, ſeu foueam efforment, dum lignum ex ſuſpendiculo produci nequit, eo quod obduruerit; caro autem circumquaque excreſcat; quia mollior eſt; vnde fit, vt hæc foſſula maior ſit in maturo pomo, minor in immaturo; magis enim ſemper ligneſcit, quo calore matureſcit, magis fructus ſuſpendiculum.

Tertia denique cauſa, ex qua formantur res, & diuerſam ſubinde ſortiuntur figuram, eſt locus, quod videmus in fructibus aliquando contingere, vt in cucurbitis, & in alijs huiuſmodi. Kepler. putat ex hoc eodem capite, ſeu ex hac cauſa grana malorum punicorum formari exagonica. Putat enim initio rotunda eſſe, ſicque rotunda excreſcere, quamdiu poſſunt; vbi verò obdureſcit cortex, nec amplius locum concedit incremento granorum; tunc coguntur grana ſe comprimere, & quia ſi ſint ordinata corpora ſphærica, vel ſphæroidica; vt putauit eſſe grana malorum punicorum; tunc vnumquodque granum ſex tanget, ſicut in plana ſuperficie circulus quatuor tangeret, in parte ſuperiori; & ita quia ſtrictiſſima ordinatione diſponuntur, vnumquodque duodecim tanget ſex in eodem plano, tres ſupra, & tres infra. hoc poſito, & ſic ordinatis rotundis corporibus, ſi adhuc excreſcere velint, & arctentur cuſtodia chorticis, excreſcunt ſolum ad replendum vacuum, inter illa rotunda corpora, relictũm, & vt in laxiori cohordinatione fient, corpora cubica; ita in hac preſſiori fierent in lateribus exagonica, in ſummitatibus piramidalia. Contendit ergo, vel ſupponit Keplerus in Granis illis, figuram illam oriri ex loci anguſtia, qua coercentur, & ex rotunditate, quam ex natura ſua ſibi quærerent, ad facies illas planas adigi.

Locus figurā tribuit.

Granorũ malogranati figura.

Hæc Philoſophia Kepler. non diſpliceret, ſed nonnulla mihi ſeſe ingeruntur, quibus in aliam trahor partem. Primum eſt: grana illa in parte, vt ita dicam carnoſa, nunquam inueniri rotunda, ſed eſſe ſic formata, vbi certa forma diſtingui poſſit; etiã in immaturo malo, dum corticis mollities adhuc ſponte recipit incrementum, non ergo cuſtodia preſſa, in tales abeunt formas: nunquam enim grana diſtinguere poteris; quin ſic formata conſpicias; & idem dic de alijs fructibus, & ſeminibus, quorum figura, non ex cortice, ſed ex virtute formatrice, naturæ ſpirante procedit. deinde grana illa, quæ in punicis malis cortici iunguntur, eodem modo figurantur in facies: nec tamen ſunt ibi alia grana, ex illo latere corticis, quæ tangant, vt ad explendas interpoſitas, vacuitates, angulos acuere debeant, & ſuperficies complanare. immò facile rotunditatem conſeruare poſſent; vel certè nulla facierum diſtinctione, à cortice rotundarentur. ergo, cum facies, etiam ex illa parte corticis, appareant angulares, non ex compreſſione granorum, ſed ex virtute ſic formatrice proueniunt. Tertio nunquam potui obſeruare in granis malorum punicorum figuram exagonicam, aut pyramidalem, in extremitatibus; contemplatus ſum ſemel, iterum, tertio, nec vnquam animum induxi, vt crederem, naturam per ſe ad regularem formam conari, vidi ſemper facies inæquales omnino, inæqualiter ſe præmentes; non paralellas, nec ſibi reſpondentes. omninò crederem loci anguſtias, ad ſummum, facies complanare potius peraccidens; ſed naturã geometrizare, nec video, nec poſſum admittere, niſi prius ex ſenſu deprehendam figuram regularem, vel certe conatum ad ipſam.

Receditur à Kepler.

Haud ſcio, an ex loci neceſſitate, an potius ex materia oriatur, quod ſubdo. Obſeruaui ego multoties, ſi quis ſumat fruſtum exiguum metalli, & particulam illam incudini imponant, tum vehementi ictu ingenti malleo, æquabili tamen, & recta ſuper incudinem cadenti percuſſione, tũdat, exiguum illud metalli, ex illo ictu dilatari videbis, ſi ſit ductile, non friabile; ita tamẽ dilatari, vt in figuram planam circularem diffluat, ſiue antea pars illa metalli eſſet rotunda, & ſphærica, ſiue quadrata, ſiue triangularis, ſiue alterius figuræ; hoc videre poteris quotidie in officinis, vbi malleo ſignantur pecuniæ: ſemper enim quamcũque æris figuram malleo ſubijcias, in circulum dilatari videbis: & ſi circularem rotunditatem perfectè non aſſequatur; id oritur, vel ex inæqualitate metalli, quod non æquali facilitate tota ſubſtantia ſit ductilis, nec homogenea, vel ex vitio artificis, qui non libret ictum malleo, vt cadat directè ad incudem; ſemper tamen videbis conari ad rotunditatem, qualiſcunque

Metalli cuiuſcumque figura vnica percuſsione rotũdatur.

eſſet

esse metalli figuram. ex quo inferri posse videatur, naturam circulum affectare, & ex accidente vitium oriri.

Huius effectus causam quæro, quæ ble-[illegible] est, cuius enim est historia veritatis, sed [illegible] clarissima. si debet ex illo [illegible] partes recedere debent à centro ergo à centro, & medio extrudi debent partes, ad latera; & in latũ excutrem, sic per natura diriget partes æris, ad illam partem, in qua maiorem inuenit resistentiam & minora impedimenta: sed si [illegible] figuræ triangularis partes, recedẽdo à centro, angulum versus, maius inueniũt impedimentum, quam recedendo ab eodẽ centro, ad latera; quia ibi sunt plures, hic pauciores partes æris extrudendæ: ergo partes centrales, à suis proximæ dirigentur potius ad latera, vbi pauciores inueniũt sibi resistentes æris partes, vt vrgeant se ad anteriora. & hoc fiet, quandiu æquata sit vtrinque resistentia, quod non continget, nisi vbi circularis facta fuerit æris figura; sed, & immo non solum partes centrales, sed ipsæmet partes angulares, præsertim angu-li sint acutiores, breuiori via dilatabuntur pro ad latera tendendo, quam angulum pro descendo, & ita angulus ipse dilatabitur; & obtundetur; ergo, ex eo quod æs percussũ ad illam se effundit partem, ad quam facilius mouetur; hoc contingere non potest, nisi ad circularem figuram se disponat. hac ex causa, ex contrusione, rotundatur metallum.

[illegible] formatrix Hactenus philosophati sumus, pro ingenij tenuitate, de figuratione rerum. viuentia enim à virtute formatrice figurantur, quæ sic operatur in ordine ad finem, & ad vitales operationes, quibus, vel necessaria, vel vtilior est talis in viuente figura; licet non agant ex cognitione finis. immo ipsa viuentia, aliqua extra se, eodem modo formant, determinata ratione; sic araneæ telam formant, & sic expandunt retia. Alia formantur ex necessitate materiæ, alia ex loco. sed quid de niue, cuius causa hæc omnia dicta sunt? dicam quod sentio, si tu lector meliora habueris adscribe, & si placet mihi transcribe.

Video aliquos alia à natura formari perfectè, in quibus nec posita casu nõ apparent. nascuntur sub terra in agro Brixiano, & alibi etiam, lapilli chrystallini, angulares, æqualibus, & æquatis planis perfectissimè. quod ibi casu operetur, videtur casu dictũ, quæ enim semper eodem modo cõ- Lapilli [illegible]

ringunt, non casu, sed natura formari dicendum est. quæ igitur sit causa huius formationis, nulla alia occurrit, nisi geometrizatio naturæ; quam fateor esse causam. Potius sermonis causa dicta: sed fortasse illis acculeatis angulis, vellet natura nos, & nostrã tarditatem excitare, ad philosophandum, vel certè configere oculos cornicum si nimis curiosè diuina perarctamus. dum in istis terrenis ita hæremus, sed ad niuem reuertor.

Keplerus, post lusum verborum, tandẽ quinq; causas ponit, quibus niuẽ sexangulã formatam dicamus. Prima est, quia figura sexangula est prima figura verè plana, ex figuris laterum: nam aliæ figuræ priores, formant corpora, & ita non sunt figuræ planæ; sed potentia sunt corpora, triangula formant pyramidem, quadrata figura, cubum: pentagonica duodecadrum, sexangula prima est, quæ nullum corpus format, & ideo dicitur prima figura, quæ actu, & potentia plana est; quod igitur nix in plano formetur, & à planorum pugna, ideò hanc figuram potiùs, quàm aliam sortitur. Duo mihi difficultatem faciunt. Causa à Kepl. allata.

Primum est niuem non habere figuram sex laterum, & ita nihil valet hic figura plana, sed habere figuram asterisci, seu stellæ sex radiorum, ruit ergo tota ista speculatio. deinde non video quomodo dicat, istam pugnam frigidi, & calidi; ex qua consurgit nix, pugnam planorum, & in plano, cum qualitates sint corporum, & corpora pugnent, & corpora concrescant, nec solum in fronte sustinent impetum, & concurrunt certantes, sed commiscent pugnã, vt in toto solidè corpore fit certamen, non in externa tantum, & extrema superficie. Non ergo est pugna planorum, sed toto corpore sese penetrant, & perturbant, immò perturbato agmine concurrunt omnes, & singulæ particulæ. Nix non est exagona, sed asteriscus.

Secunda causa adducitur, quia sexangulum replet planum, excluso vacuo, & propter hoc fortasse nix formatur tali figura, vt possit totum vacuum implere, dum terræ superficiem tegit. contra hanc causam obijcit ipse sibi, quod & triangula, & quadrata, etiam ipsa explent spatium, & potuissent: ergo formari particulæ niuis, & in triangulares, & quadratas superficies; sed vehementius vrget hæc eadem, quod non omnes niuales stellæ æquales sunt, vt constat, sed aliquæ maiores, aliæ minores; figuræ autem, quæ sternunt planum, æ- Exagona explent spatium.

excluſo vacuo, debent eſſe omnes æqnales; ergo ſtellulis iſtis niualibus non intendit natura ſternere planum terræ, nec vidimus illam ſolicitam eſſe, vti niuis partes accuratiſſimè ſternant terram, nec quidquam vacui inter partes relinquatnr, amaret enim in niue ſummam denſitatem, quod potius contrarinm ſuccedit.

Tertio, niuis figura non eſt exagonica plana, ſed ſexangula radioſa aſteriſci in modum, quod nihil facit ad replendum vacuum, immò directè illi opponitur.

Nix non concreſcit ex guttis ſphæricis.

Tertiã cauſam adducit, quia hæc figura ſit proxima circulo, ex his, quæ planum ſternunt, hæc cauſa magis accederet, ad rem verò ſimilem, ſi nix concreſceret ex guttulis pluuiæ. dum enim roſcinda guttula concreſcit in glaciem, & figuram rotũdam retinet. facilius incurret in exagonicam, quàm aliam. verum neque hoc ſatisfacit Primo enim nix non concreſcit, ex guttis, niſi minutiſſimis, & quaſi puluereis: deinde, dum concreſcit aqua in glaciem, non ſe cõſtringit, ſed potius dilatat. Verũ quod fortius hanc eandem impugnat, illud eſt, quia eaſdem patitur difficultates, vel conſentiente Keplero, quas patiuntur aliæ, vt quia eſt aſteriſcus, &c.

Triangula & ſexangula ſterilia pentagona fœcũda.

¶Quarta cauſa numeratur, quia illa, quę ad ſenarium, vel ternarium tendunt, ſterilia videntur, ſicuti fœcũda ſunt, quæ quinario gaudent, pro explicatione huius cauſæ, cõſidera flores omnes (ſic philoſophatur Kepler.) & videbis aliquos eſſe triũ foliorum, alios quinque, alios ſex. obſeruabis autem flores fęcũdos, ex quibus naſcitur fructus, eſſe quinque foliorum, qui autẽ flores ſunt trium, aut ſex foliorum, ferè ſteriles ſunt, & fructum in flore habent, & hinc dicit quod triangnla, & ſexangulum ſint ſterilia, pentagonica verò fœcunda, quia autem niuis ſtellæ ſteriles ſunt, nihilque parere debent, ideò ſexangulæ conſtruũtur. Contra hanc rationem multa mihi occurrunt. Primum: non ſunt niuoſæ iſtæ ſtellulæ flores niuales, nec tantam in niue cenſeo ſterilitatem, immò glebas fęcundis ſpiritibus maritare obſeruo, monetque illæ, *qui dat niuem ſicut lanam, & nebulam ſicut cinerem ſpargit*, quod vt ſupra explicaui ad fęcunditatẽ refertur. Quid ergo hic ſterilitas, vt eam ſupponat, ſenarij radij? Deinde haud ſcio an ſufficienter ſit facta inductio, vt dicat flores quinque foliorum fœcundos eſſe, ſex foliorũ ſteriles. in prato enim plurimi flores quinque ſunt foliorũ apud nos. Roſæ ſimplices quina explicant folia, & fructum in flore habent. Tertio falſum eſt flores aliquos ſteriles eſſe,

Omnes flores fructum dant in ſemine.

fructus omnes pariunt, ſed fructus floris, imò, & plantæ, & herbarũ, eſt ſemen, quod autem aliquæ plantæ circa ſemen carnem, aut pulpum habeant, hoc, neque fœcunditatem, neque ſterilitatem infert; omnia enim, quæ producunt ſemen fœcunda ſunt, & fęcundiora, quæ plus ſeminis producũt.

Quarto in floribus, herbis, & viuentibus prompta eſt, vis formatrix organica, quæ ſic materiam format, prout exigit cõmodę vitæ opera, in niue autem adhuc non eſt explicatum.

Quinto loco pro cauſa numeratnr naturæ geometrizatio, ſed hæc magis conueniret terræ, quæ corpus eſt conſiſtens, & ex ſe formã habẽs, dũ terminatur termino proprio; & hic natura, veluti in propria exedra, diuerſas ſubinde procudit formas, & in chryſtallis ſubterraneis, & in lapillis, & in alijs corporibus, nec ſolum in viuentibus, ſed nonnunquam etiam in alijs certam dat figuram.

In iſto igitur philoſophico mari niuales illæ ſtellulæ vix me ad portum veritatis adducunt, nec ſufficienter certum iter demõſtrant. Do tibi quod poſſum in re obſcuriſſima, & penitus intentata. In omnibus ex terra cõcretis corporibus duæ ſunt partes, altera ſpiritoſa eſt, & ſubtilis, vapida, & volans, in qua cuiuslibet rei viget actiuitas, & eſſentia conſiſtit, altera eſt terreſtris grauis, ſubſiſtens, concreta, quæ duæ partes quaſi communi vinculo humido colligantur: primam partem animam, ſeu formam dixeris, alteram corpus, ſeu materiã, vt prius dictum eſt; vt autem pars illa ſpiritoſa tota viuida eſt, & efficax; ita in illa vis eſt formatrix, de qua ſupra philoſophati ſumus, ſi ex viuente ſit deducta, cum igitur diſſoluuntur cõpoſita; pars iſta ſpiritoſa abit in auras, & miſcetur in hoc mari magno, nimirum aere, vbi vero iterum hęc pars ſpiritoſa materiæ coniungitur ſtatim ſua vi formatrice, materiam illam format, pro ſua magnitudine, ſeu quantitate, & vigore, vt dictum eſt ſupra generari ſic animalia ex putri, dũ enim ſpiritoſæ illæ partes ad materiã proportionatam deuenerint; vi formatrice, quam habent illam materiam formant, & organizant, vt poſſit, materia illa illas edere operationes, quas viuida illarum natura illis elargitur, ne fruſtra à natura accipere videatur. ſic etiã

Virtus formatrix in ſpiritibus eſt.

Animalia ex putri formantur hac vi.

ſpi-

Spiritus vegetabiles ſuam habent virtutem formatricem, & vbi proportionatam materiam nacti fuerint, determinato modo formantur. Memini me vidiſſe Mantuæ, apud Sereniſſimum Ferdinandum Gonzagā, verè ſuo tempore ingeniorum fœnicem, cui tūc deſeruiebam, in ampulla oleum ex nuce muſcata expreſſum, quod oleum formatur ſe ſuo ingenio, & vi in truncum ſuſtaborie, in quo trunco erant ramuſculi, folia, & fructus, & hoc quia ampulla hermeticè fuerat clauſa; dum adhuc oleum ſpiritus retinebat, ille ergo ſpiritus materiam virtute formatrice, eo modo formauerant, ſic natura dirigente. Huiuſmodi ſpiritus diſperſos per aerem vegetos nemo negabit, dum ergo concreſcit aqua, in qua admixti ſunt iſti ſpiritus, illam certo modo formant pro ſua vi, & quia plurimi ſpiritus vegetabiles, hanc vim ſuam formatricem ſexangularem habent; vt videmus in plurimis floribus, qui ſic formantur: ideò niuales iſti flores ſexanguli fiunt, & hanc puto cauſam huius effectus, præſertim quia materia, quam informant illi ſpiritus eſt tenuis valde, & humida, donec verior occurrat, quæ mihi ex eo confirmatur, quod nō omnes niuis flocculi ſexanguli apparent, deinde quia vis formatrix florum, vt porrò, quæ magis ad fructum accedit, quam formatiua trunci, aut foliorum, ideò vegetior eſt, & efficacior, magis apta, ad rem formandam, nec aliud habeo quod addam.

COMMENTVM.

Incipit Ariſtoteles tractare de grandine, quæ tractatio non ita facilis eſt, nec facilè proponitur. Explicāda igitur ſūt, materia, forma, efficiens, & locus præcipuè grandinis; ferè enim tota controuerſia eſt de loco, & ex illo difficultates dependent, vt Ariſtoteles ordinatè quæſtionē examinet: primo propoſuit rationē dubitandi, deinde opiniones aliorū, tertio ſuam ſententiam, quod facit frequenter in aliis etiam quæſtionibus. a Vt autem ſecernantur certa à dubiis; dicit Ariſtoteles quædam eſſe, quæ ſunt certa in hac materia; quæ, ſi ſumantur, non decipient nos, nec ſeducent, vt ex terminis, ex quibus certis debemus indagare incerta, hæc eſt vtilis via, & naturalis ſciēdi, vt à certis, ad incerta tendamus, ne dimittamus certa, & in quibus certum habeamus ducem, vt dubia ſectemur. Certum igitur eſt grandinem eſſe glaciē, ſeu aquam congelatam; quod ſenſu ipſo in ſolida ice dignoſcimus.

TEXTVS LIII.

Oportet autem accipere ſimul, & accidētia circa generationem ipſius, & quæ non ſeducunt. Eſt quæ videntur eſſe rationabilia. Eſt enim grādo glacies, congelatur autem aqua hyeme. Grandines autem fiunt vere quidam, & autumno maximè, deinde, & maturationis fructuum tempore. hyeme autē rarius, & quando minus erit frigus. Et vniuerſaliter fiunt grandines quidē in temperatioribus locis, niues autē in frigidioribus. Inconueniens autē eſt & congelari aquam in eo, qui eſt ſur-

c Hinc oritur ratio dubitandi; nam glacies fit in hyeme, & in ſummo frigore; at verò grando non fit in ſummo frigore, ſed fit, aut Verè, aut in Autumno, immò & in æſtate adulta quādo fructus tendūt ad maturitatem; nec fit per ſe in hyeme, & ſi aliquādo in hyeme fit grando, tūc demum id contingit, cum frigus remittitur, & in vniuerſum grando fit in locis temperatis: nix autē in frigidis. hæc eſt igitur prima difficultas, quod cū grando ſit glacies, non fit glacies vrgente frigore. Fiunt huiuſmodi glacies vrgente frigore. d Secunda difficultas eſt ex eo, quod gra-

Vbi congelatur aqua guttæ

grando ſit aqua congelata: non enim vi detur poſſe congelari aqua, niſi quãdo eſt aqua: ergo quomodo illa aqua, quæ debet congelari, ſi iam eſt aqua, & in guttam concreuit, ſtat ibi pendula in aere, & non decidit, ſed expectat quodammodo actionem frigoris, à qua congelatur? ſi enim iã eſt aqua: ergo eſt grauior aere, cur ergo non decodit? in hac autem difficultate, *e* obijcit ſibi Ariſtoteles: ſicuti videmus, quod puluis ferreus, & ramenta aurea, aquis impoſita ſupernatant, nec ad fundum deſcendunt, quãuis ſint grauiora in ſpecie, quam aqua; propter ſui paruitatem; quaſi ſua exiguitate, nõ poſſint ſuperare reſitentiã i nã aquæ, & deſcendere; ſic poſſet aliquis dicere, quod illæ guttæ aquæ, quamuis ſint vere aquæ, & ſint grauiores aere. non deſcendunt; quia paruæ ſunt, & conſequenter, poſſe expectare actionem frigoris, qua concreſcant in glaciem. vides primo hoc, qnod dicitur ab Ariſtotele hic, dici ex perſona aduerſariorum non ex propria ſententia, neque ipſe ſupponit tanquam verum, auri ramẽta ſupernatare, quia parua ſuut; relinquitur orgo in bona Philoſophia examinanda cauſa illius effectus, cui nullũ facit præiudiciũ Ariſtoteles hic, dum loquitur ſub perſona illorum. reſpondet ergo obiectionem non concludere. nam, eſto aqua non caderet; etiam in guttis reſoluta, vt dixi etiam ego ſupra, de niue, licet non ex hac cauſa, propter exiguitatem guttæ, quæ nõ poſſit ſua paruitate vicere reſiſtẽtiã aeris. ſed eſto hoc concedatur tamẽ ille, partæ guttæ nõ poſſunt ſimul vniri, & concreſcere in guttas maiores; quin deinde decidat.

Ramenta ferri ſuper natant.

Quomodo hoc dicat Ariſtot.

f Paruæ autem illæ guttæ, nõ poſſunt conglaciari, vt fiat grando: cũ ergo videamus grãdinẽ decidere notabili magnitudine, remanet difficultas; quomodo illa aqua in illis guttis ſit ibi, & non decidat, & quaſi expectet, vt vi frigoris congeletur.

Quando fit ex maioris guttis.

Hæc ſunt, quæ afferuntur ab Ariſtotele, quæ difficultatem faciunt: ad generationem grandinis; cum enim iſta certa ſint ex ſenſu, & experientia: debet ita generatio grandinis explicari, vt ſaluentur iſtæ experientiæ, & obſeruationes.

ſurſum, loco.[d] neque enim congelatam eſſe poſſibile eſt, antequam facta ſit aqua; neque aquam vllo tempore poſſibile eſt manere eleuatam. [e]At verò neque ſicuti guttæ ſurſum quidem inſidẽt propter paruitatem, immorantes autem in aere (ſicuti, & in aqua terra, & aurum propter paruitatem partium ſæpè ſupernatant) ſic in aere aqua. [f]coeuntibus autem multis paruis. magnæ deorſum ferũtur guttæ hoc autem non contingit fieri in grandine. non enim coaleſcunt congelata, vt humida. Palam igitur, quod ſurſum tanta aqua mãſit. non enim vtique congelata fuiſſet tanta.

COMMENTVM.

Opinio Anaxago. de grandine.

PRoponit Ariſtoteles opinionem Anaxagoræ, de creatione grandinis. Dicebat hic Philoſophus grandinem fieri, eo quod nubes, & vapores, cum incipiunt infrigidari, ex ea vi, qua omnia fugiunt ſua contraria, ad ſuperiores, & remotiores à terra partes ſe recipere, cum ipſi vapores frigidi ſint, & locus propè terram calidus, ob reflexionem radiorum. Quia nubes ergo incipiunt denſari, ac proinde ad terrā caſſe deſcendere, quia ipſi frigidi ſunt, & locus inferior calidus, aſcendunt, & detinentur ibi à calore inferius perurgente, vnde & à proprio naturali frigore, & à loci frigiditate cōdēſantur; & ſic fit grando. Confirmabat ſuam ſententiam Anaxagoras experientia: videmus enim grandinem ſolum in æſtate, & in locis repētibus; non autem fieri in hyeme, nec in locis frigidis, quia calor ille, qui in æſtate à terra reflectitur, ſurſum pellit vaporem, & ibidem detinet: quod ſi non adeſſet vehemens illa radiorum reflexio, non eſſet cur pellerentur, aut detinerentur vapores; vnde nec in grandinem congelarentur.

[illegible]

Hæc Anaxagoræ ſententia, de creatione grandinis, nō videbitur alicui fortaſſe ineptiſſima: tamen Ariſtoteles eam reſicit. Tria contra illam obiicit: primum eſt, ſi grando fieret illo modo, eo quod vapores ſurſum pellerentur à calore exiſtente in loco inferiori, ſequeretur grandinem debere fieri in altis montibus, quod nō videmus cōtingere. Si enim ſurſum pelluntur, & ibi congelātur: ergo etiam ibi decidere poſſet grando; ſupponit autē ex experientia Ariſtoteles, grandinē non decidere in altis montibus, de qua re ego libentius audirem incolas, quàm Philoſophum. quod ſi quis dicat, nō pelli vapores, à reflexione radiorum ad tantam altitudinem, vt poſſint ſummis montibus coequari. Contra, inquit Ariſtoteles, eſt, quia videmus vapores ad illam montium altitudinem poſſe ſuo ſolo volatu peruenire, & ibi ex loci frigiditate, cōgelari: cōſtat enim ibi generari nubes & niues. Si ergo ex ſolo impetu ſuo vapores volant ad illam montium altitudinem, multo magis aſcendent, dum pelluntur reflexione radiorum.

Grando non fit in montibus.

TEXTVS LIV.

HIs igitur videtur paſſionis cauſa eſſe huius, & generationis, cum expulſa fuerit nubes in ſuperiorem locum, magis exiſtentem frigidum, propterea quòd deſinunt ibi refractiones radiorum à terra, & veniens illuc aqua cōgelatur. quapropter & æſtate magis, & in tepidis regionibus fieri grandines, quoniam amplius calidū ſurſum pellit à terra nubes. Accidit autem in valde altis minimè fieri grandinem: quamuis oportebat, quemadmodū & niuem videmus, in altis maximè fieri. Adhuc autem ſæpè viſæ ſunt nubes delatæ cū ſono multo ſecus ipſam terram, vt terribile eſſe audientibus, & videntibus, tanquam futuro aliquo maiori, aliquando autem, & ſine ſonis notalibus viſis nubibus, grando fit multa, & magnitudine incredibilis, & figuris non rotunda, propterea quod non multo tempore fit latio ipſius tanquam prope terram facta congelatione, ſed non ſicut illi aiūt. At verò neceſſarium eſt ab ea, quæ maxi-

Relin-

maximè cauſa eſt congelationis, maximas fieri grandines. glacies enim grando eſt, & hoc cuicunque eſt manifeſtum. Magnæ autem ſunt, quæ figuris non rotundę. hoc autem ſignum eſt, quod ſint congelatę prope terram. quæ enim feruntur eminus, propterea quod feruntur longè, circumfractæ fiunt, & figura rotundę, & magnitudine minores. Quod igitur non ex eo, quod expellitur in ſuperiorem locum frigidum, congelatio, accidit palam.

Reſponſio pro Anaxagora. Relinquetur tamen aliquis, pro Anaxagora, effugij locus: nam eſto vapores ex ſuo volatu, & ex vi concepta per calorem poſſint ita aſcendere, vt ſummos æquent mõte, at vbi propter frigiditatem incipient cõcreſcere, ſtatim incipiunt deſcendere: at verò in hyeme cum regio eſt frigida in aquã concreſcunt, & in pluuiam decidunt: vel etiam in niuẽ in ęſtate vero, quia radiorum reflexio robuſtior eſt, cum deſcendentes vapores offendũt aeris calorem, ab illo repelluntur, & detinentur; & ita à loci frigiditate congelantur. Sic fortaſſe diceret aliquis, qui Anaxagoram ſequi vellet. Adhuc tamen explicandum eſſet melius, quid aquam ad glaciem parducat, cum ex natura ſit fluida; non conſiſtent, & congelata: locus enim præcisè, nec tantam habet vim, nec tantum frigoris.

Nubes grandinoſæ prope terram. Secundum quod obiecit Ariſtotel. cõtra Anaxagoram, eſt ex ſenſu ipſo: videmus enim nubes, quæ aliquando diſcurrũt per aera, maximo fragore, ita vt terrorem incutiant hominibus, & magnam portendere videãtur ruinam: eſſe maximè prope terras. aliquando etiã videmus nubes nõ quidem fragore timendas, ſed grandinis ingentis partu formidandas, & tamen ad ſenſum patet iſtas nubes eſſe prope terras, ex ipſo aſpectu, motu, & ſono: ergo non eſt verum, quod generetur grando, eo quod ſurſum pellantur vapores à calore reflexionis radiorum.

Euaſio pro Anaxag. Verum diceret fortaſſe aliquis generari ſurſum grandinem, ex repulſu vaporum, vt dicebat Anaxagoras, & ibi congelari in grandinem, dum verò congelata deſcendit ad terras, offendere maiorem calorem, & conſtipari ſimul, ne vincatur, vt iterum repellatur: & hinc fieri nubes, quæ ſunt quidem prope terras, ſi hoc patet ad ſenſum, ſed ibi non generatur grãdo, ſed ſupponitur genita in ſuperiori loco, quod ſi fragor ſentitur & ſtrepitus; id prouenit ex cõflictu ipſius grandinis.

Grãdo eſt glacies. Ideò tertiã Ariſtot. inducit impugnationem, quam tetigit etiam illis verbis: *& magnitudine incredibiles, & figuris non rotũda.* Dicit ergo grãdinem eſſe glaciẽ: ergo fit grãdo abſolutè à cauſa, potente congelare, & fit parua grando à cauſa parum potente, magna autem fiet à cauſa magna, quia vt ſe habet ſimpliciter, ad ſimpliciter: ita paruum, ad paruum: & magnum ad magnum; ſi ergo locus ſurſum eſt cauſa congelationis; ſequitur vbi fuerit maior diſtantia, & locus magis ſurſum, maiorem fieri congelationem; & grando, quæ maxima, & craſſiſſima decidit, fiet in loco remotiſſimo: ſed hoc eſt falſum: ergo, & illud, ex quo ſequitur probo minorem: nã ſi grando craſſiſſima fieret in loco remotiſſimo, deberet maximè eſſe rotunda, dum enim cadit ex eleuatiſſimo loco. circumterreretur in motu illo; & atterrentur anguli; ita vt rotunda fieret. Sed videmus contrarium. Grando enim, quo maior eſt, eo eſt minus rotunda; ergo non cadit ex loco remoto, verum autem hæc ratio conuincat dicetur in quæſtionibus.

COM-

COMMENTVM.

Confutata opinione Anaxagoræ, de cauſa grandinis, incipit Ariſtoteles ſuam explicare ſententiam, & proponit pro fundamento, dari antiperiſtaſin, de qua, quia ſit, & quomodo fiat, dicam in qualitatibus. Dicit ergo Ariſtoteles, quod contrarias qualitates, vti eſt calor, & frigus, ſe mutuo obſidere; vt vnum alteri circumſiſtat. ex quo fit, vt qualitas obſeſſa roboretur, & vires acquirat. at hoc Ariſto... ex aquis puteis, & ſubterraneis locis, in quibus in hyeme calor ſentitur, in æſtate frigus; quod communiter fieri per antiperiſtaſim. Quod igitur fit in ſubterraneis locis, hoc etiam fit, inquit, in ſuperioribus; quod vapores, natura frigidi, dum incipiunt infrigidari, ſi obſidentur à calore circumſtante, magis infrigidati ex circumobſiſtentia, celerius ſe reducant ad ſuum frigus, & repente in aquam tranſmutentur: & aliquando etiam in glaciē. Videtur hoc experimento cōſentaneum, cum enim frigus eſt vehemens ex contrarijs caloris obſeſſione vehementius redditur, vt in aquam co...

...aeratur, & in glaciem. Hinc eſt, vt æſtate fiant aquæ impetuoſæ; quia ſubita vaporum tranſmutatio in aquam fit: at verò in hyeme, paulatim vapores reducuntur in aquam; quod ſi illa actio frigoris fit adhuc maior propter circumobſiſtentiam caloris, non ſolum in aquā vertitur vapor, ſed & in glaciem, & fit grando.

Et quia poterat aliquis obijcere, etiā Anaxagoras hoc ſibi volebat; dicebat enim etiā ipſe, vapores, dum incipiunt congregari, & in aquam conuerti, & incipiunt deſcendere, offendere calorē ex reflexione radiorum, à quo repellantur, & vehementius intenditur frigus, & fit grando: oſtendit Ariſtoteles ſe diuerſum eſſe ab Anaxagora; ille enim dicebat, vapores à calore coercente repelli ſurſum, & ibi in loco frigido congelari: at, inquit Ariſtoteles, nolo ego vapores repelli ad locum frigidum, ſed potius ibi in illo loco calido, dum obſidentur ab illo calore, intendere ſuum frigus, & fieri glaciem. Quare quod ille dicebat, de repulſu, dico ego de intenſione frigoris, facta ibi ob circumobſiſtentiam; non enim recedunt vapores...

Diuerſitas ab Anaxagora.

TEXTVS LV.

Sed quoniam videmus quòd fit circumobſiſtentia calido, & frigido inuicem (quapropter in temporibus frigida ſunt interiora terræ, & tepida in gelu) [b] oportet putare, & hoc in eo, qui ſurſum eſt, fieri loco, Quare in tepidioribus anni temporibus circumobſiſtentiam paſſum propter eam, quæ in circuitu eſt, caliditatem, intus frigidum, aliquando quidem cito aquam ex nube facit, aliquādo verò grandinem. [c] quapropter, & guttæ multò maiores in tepidis fiunt diebus, quàm in hyeme, & aquæ impetuoſiores. impetuoſiores enim dicuntur, cum congregatiores. congregatio autē propter celeritatem condēſationis. [d] Hoc autem ipſum fit contrà, quàm vt Anaxagoras dicit. Hic enim cū in frigidum aerem aſcenderit, ait hoc pati: Nos autem, cùm in calidum deſcē-derit. & maximè, cum maximè. Cū autem adhuc magis circumobſiſtē-tiam paſſum eſt intus frigidum ab exteriori calido, aquam cum fecerit, congelauit magis, & fit grando. Accidit

cidit autem hoc, cum citiùs fuerit congelatio, quàm aquæ latio deorſum. Si enim fertur quidē, in tanto autem tempore, frigiditas autem vehemens exiſtens in minori congelauit, nihil prohibet ſublimem exiſtentem congelatam fuiſſe, ſi congelatio in minori fiat tēpore, quàm quæ deorſum fit latio. Et quantò vtique propinquius, & congregatior fit congelatio, & aquæ impetuoſiores fiunt, & guttæ, & grandines maiores, propterea quòd breui ferantur loco. & non crebræ guttæ magnæ cadunt propter eandem cauſam. Minus autem æſtate fit, quam vere, & autūno, magis tamen quàm hyeme quia ſiccior eſt aer æſtate: in vere autem adhuc humidus: in autumno autem iam humectatur. fiunt autem aliquando, vti dictum eſt, & in maturationis fructuū tempore grandines, propter eandem cauſam.

pores occurſu caloris, ſed intendunt ſuum frigus. nec terga dant, ſed frontem.

Remanet ſolum vna difficultas; quomodo poſſit fieri iſta congelatio: quam difficultatem, etiam ſupra tetigit, & hic ſoluit. difficultas autem eſt: nam duo ſunt extrema, vapor, in quo eſt calor; & glacies, in qua non eſt vllus calor: medium horum extremorū eſt aqua. vapor igitur non videtur poſſe tranſire ab eſſe vaporis ad eſſe glaciei. non tranſeundo per mediū, vt fiat aqua. cum igitur iam erit aqua, decidet in pluuiam, non expectabit ibi, donec congeletur. Ad hanc obiectionem reſpondebat Anaxagoras, detineri aquā ſurſum à calore reflexo, à quo repellebatur. at verò Ariſtoteles, qui non vult calorem repellere, ſed aquam impetu facto ruere contra calorem, non explicabit, quomodo ibi congeletur.

Quando conglacietur aqua grandinis.

Reſpondet ergo Ariſtoteles, aquam ruere ad terras, ſed motu locali, & conſequenter in tempore. dum ergo fit ille motus deorſum, congelatio etiam fit in tempore. ſi maior ſit vis congelatiua, vt breuiori tempore fiat congelatio, quam fiat motus deorſum; vbi ad terram perueniet aqua, iam erit grando, & glacies. Fit ergo grando, cum magis velox eſt congelatio, quam motus deorſum; non ergo ibi aqua expectat actionem frigoris, ſed pergit deſcendere, & congelatur vehemētiori actione frigoris, dum cadit.

Aliorum explicatio Ariſtot.

Minus apta ergo aliquorum eſt doctrina, & prorſus contra mentem philoſophi, quod pluuia, & aqua congeletur in grandinem, dum eſt in nube, & nondum eſt à nube expreſſa. primò enim putant iſti nubem eſſe, veluti ſpongiam, à qua exprimatur aqua; quod eſt falſum: nam reſoluitur ipſa ſubſtantia nubis paulatim in aquam, & dum aqua fit, hoc ipſo, ſua grauitate deſcendit. deinde expreſsè Ariſtoteles comparat duo tēpora inter ſe, deſcenſus aquę, & congelationis; & dicit fieri grandinem, cum tempus quo deſcendit, lōgius eſt quam tempus, quo congelatur. ergo ſupponit grandinem generari in ipſo motu deorſum, non dum eſt adhuc in nube.

Propria explicatio.

Vult ergo Ariſtoteles ſolum eſſe hoc, quod, cum fit in nube aqua ex vapore in loco terræ viciniori, grando etiam fit craſſior, aquæ enim & guttæ ſunt craſſiores, non ſolum quia vapores omnes fere ſimul in aquam conuertūtur, & non ſenſim, ac paulatim: ſed etiam, quia, cum non cadant aquæ ex loco remoto, non rumpuntur, nec diuiduntur ab aere ita, in minutas guttas, ſicut accidit, cum aquæ cadunt ex loco eleuatiſſimo. ſic putat pluuias, quo ex altiori loco cadunt, etiam ſi vapor totus ſimul in aquam conuerteretur, in illo caſu diſſipari, & in minutas guttas diuidi. ſed de hac re ſupra dictum eſt de pluuia.

Cur tali tēpore fiat grando.

Reddit tandem Ariſtoteles cauſam, cur illis determinatis tēporibus fiat grando; & dicit minus fieri in æſtate, quam in Autumno, & vere: quia in æſtate eſt maior ſiccitas, quam, vt requiratur ad grandinem: grando enim fit ex aqua, & aqua ex vapore humido: non ergo fiet grando, vbi non adſit copia vaporum, & humiditatis: at vero in vere adhuc eſt copia

pia humiditatis hyemalis, in autumno etiam incipit dominari humidum; ideo illis maxime temporibus fit grando. hoc autem totum intelligendum eſt de vaporibus ortis in loco illo, & per ſe. nam poteſt contingere etiam in æſtate, vt vapores ſubleuati ex locis aquoſis, ventorum vi diſſerantur ad alia loca aridiora, & generentur grandines, vt de facto fiunt pluuiæ. & ideo etiam contingunt in æſtate, magis autem raro in hyeme, ſi vapores collecti, & eleuati, ventorum vi, diſcipentur, & diſſiciantur.

QVÆSTIO I.

Quid ſit Antiperiſtaſis & quomodo fiat.

QVoniam hic Philoſophus ſupponit actionem, quam iam recepto vocabulo, Antiperiſtaſim vocant, quæ actio [illegible]ximos & miros effectus gignere conſe[illegible] in natura; placet hic breuiter illam [illegible]aminare, quid ſit, & quo modo fiat. Supponendum primo nos obſeruare, ac variis experimentis, ſæpe contingere, vt aliqua ſubſtantia, & aliquod corpus roboretur in qualitate quam habet, cum tamen non adſit agens aptum coborare talem qualitatem, ſed ſolum circumſiſtat agens valens deſtruere illam ipſam qualitatem, non roborare. verbi gratia reperitur frigida, & aliquando fit magis frigida, nõ quia adſit aliquod agens infrigidans, ſed præcisè ex eo, quod calidum circumquaque obſideat illud corpus frigidum; præcisè ex iſta circum obſiſtentia calidi, illud frigidum fit magis frigidum. vel è contra, ſentitur calor in aliquo ſubiecto, & incipit ſentiri in eodem calor vehementior, nec adeſt aliquid calefaciens; ſed præcisè circum qua que circonſtat corpus frigidum, & ex iſta circum obſiſtentia frigidi, præcisè illud calidum ſentitur magis calidum. & hoc ſuppono conſtare ex experientia. quomodo hoc fieri poſſit, & qua vi id cõtingat, hoc eſt, quod quæritur hic. Quod autem hoc ſit verum, ad ſenſum prouocamus; & vt plurimæ, & luculentiſſimæ ſint experientiæ, quibus hoc oſtenditur, mihi ſatis ſint illæ duæ vulgares, quas ideo propono, quia vulgatiſſimæ ſunt, non quia clariſſimæ. Dicunt ergo ſi ſumantur pones ſatis frigidi, & exponantur ad ſolem, ad aliquod breue tempus, experimento habetur fieri frigidiores, [illegible] eſſe [illegible]anea: illud maius frigus præcisè ex eo oritur, quod circum obſiſtat calor radiorum ſolis. Similiter in locis ſubterraneis ſentimus maiorem calorem in hyeme quam in æſtate. & quamuis poſſet aliquis ſuſpicari ſenſum decipi, diuerſis illis temporibus, ex alieni aeris temperie: tamen iam communiter recipitur, loca ſubterranea hyeme eſſe calidiora, vt etiam ventres animalium, in quibus fortaſſe clarior apparet veritas huius rei. in hyeme enim calidiores ſunt, & melius, ac breuius cibum concoquunt: etiam ſi cibi repugnantioris ſint ſubſtantiæ, quod contingit præcisè ex eo, quod frigus corpus illud circum obſideat: ergo præcisè ex hoc calor ſentitur vehementior. quomodo autem hoc poſſit contingere, hic exquirimus.

Loca ſubterranea hyeme calidiora.

Scio, vt indicabam, aliquos hac de re dubitare, & exiſtimare, neque aquas puteales, neque loca ſubterranea hyeme calidiora, æſtate frigidiora eſſe, ſed nobis [illegible] videri, quia tempeſtatis contrariam ſenſationem ingerit, & loca [illegible] talem [illegible] ſubterranea volunt hyeme frigidiora potius [illegible] abſolute quam æſtate: & dicunt hoc [illegible] poſſe cognoſci illo inſtrumento vitreo, quo [illegible] frigus aeris exactiſſimè cognoſcitur. in hyeme enim aqua aſcendit per fiſtulam vitream [illegible] magis quam in æſtate. Ego non ſum hoc [illegible] expertus, & ſanè cupio hoc experimento [illegible] cognoſcere ſi potero, ſed interim puto [illegible] difficile eſſe experimentum ita inſtituere, vt [illegible] certo poſſimus pronunciare. in tanta enim [illegible] temporis diſtantia, & ſi relinquamus illud [illegible] idem inſtrumentum in eodem loco ſubterraneo, vix poſſimus certi eſſe, non contingere aliquam variationem in aqua, vel in aere. Sed quicquid ſit de hoc, quod in hyeme ventres animalium facilius concoquant cibum, res eſt certiſſima, vnde in hoc ipſo poſſumus de aliis iudicium ferre. Supponendum ſecundo: corpora [illegible] qua ſen[illegible] dici, & eſſe homogenea, quia omnes ſenſibiles eorũ partes ſunt eiuſdem rat[illegible] & [illegible]

& temperamenti, vt cenſentur eſſe aqua, vinum, lapis, &c. Alia corpora dicuntur etherogenea, quia habent partes diuerſas inter ſe, temperamento, & qualitatibus, vt eſt animal, lignum, flos &c. Sunt enim in animali cato, oſſa, cartilago, nerui, membranæ &c. quorum ſingulæ diuerſum poſtulant temperamentum, nihilominus in corporibus etiã homogeneis ſunt partes diuerſæ inter ſe, diuerſam habentes naturam, & qualitatem: ſi enim ſumatur vinum, imo & aqua, & quodlibet aliud corpus, pro vt de facto reperitur, ſemper in illo ſunt aliquæ partes ſpiritoſiores, & tenuiores: & aliæ craſſiores, vt conſtat ex reſolutione ſingulorum corporum: imo & in ipſis elementis, quæ cenſentur corpora maxime omnium ſimilaria, fatentur philoſophi non dari elementa pura hic apud nos, & admittunt eſſe admixta corpora extranea: ergo in qualibet portæ aquæ, vini &c. ſunt admixtæ partes diſſimilares, vt aliquæ tenuiores ſint, aliquæ craſſiores: & conſtat hoc magis in mixtis, ſi verum ſit, quod alias ego magis eſſe credidi ad mentem philoſophi, elementa remanere actu in mixtis. deinde quælibet corpora, quamuis ſolida, & dura, plena cenſentur poris. eſto de vitro aliqui voluerint dubitare, qui pori cenſentur quædam inſenſibiles cauitates, quæ, cum vacuæ non ſint, plenæ ſunt corpore non congeneo, ſed tenuiori, & ſubtiliori, & vt dicitur communiter, cenſetur, pleni corpore ſpiritoſo: & iſti pori admittuntur iam communiter in quolibet corpore mixto, immò ex diuerſa horũ diſpoſitione, & collocatione, diuerſam etiam corpora cenſentur ſortiri naturam. ideò enim alia ſunt fiſcibilia, alia non, ſed friabilia; alia ſonantia, alia non, & ſic de reliquis. ſed de hac re dicam copioſè ad quartum huius.

Homogenea corpora nõ ſũt omnimodè talia.

Elementa non ſunt homogenea.

Supponendum tertiò, calorem præcipuè hanc habere vim, vt attenuet particulas illas tenuiores, quæ in corporibus ſunt, &, vt dixi, in ſolidis poros replent, quæ partes à calore attenuatæ, & rarefactæ, maiorem requirant locum, & ideò neceſſe eſt, dum corpus calidum eſt calore extraordinario ſibi, vel incaleſcit, vt perpetuo auolẽt partes iſtæ attenuatæ, quæ partes ſubtiliores ſunt, & magis ſpiritoſæ, ita efficaciores ad agendum ſunt; & hoc eſt adeò verum, & experimentis conſentaneum; vt aliqui recentiores, excitãtes antiquorum opinionem iam ſenio ſepultam, dixerint, agens, dum calefacit, nihil aliud facere, niſi ex ſe emittere, & efflare huiuſmodi ſpiritus, & effluuia, quæ ingredientia obiecta corpora, dum per aera volitant, penetrent corpora, & ſeſe illis inſerant, & hoc eſt inquiunt, calefacere, immittere ſpiritoſos afflatus, & inſerere in obiecta corpora; & hoc modo ſentimus nos calorem, dum efflatos ſpiritus, noſtro excipimus ſenſu, quam opinionem, quamuis non admittam hic, admitto tamen perpetuo, dum corpus incaleſcit extraordinario calore, efflari ſpiritoſiores partes calidas, & expirare.

Calor attenuat partes ſubtiles.

Calefacere eſt emittere effluuia.

Supponendum quarto, vt probaui fuſius ſæpè in philoſophia magnetica, hanc eſſe inditam vim à natura, vt corpora cõfluant ad ſimilia, ſi in proximo ſint; vt ab illis iuuentur, vt communi effluuio ſe foueant. Cum enim motus localis non ſit datus à natura, ad producendum aliquid; nec enim localis motus eſt productiuus; nec eſt motus, qui ſit productio alicuius, vt eſt calefactio, ſed eſt adductio mobilis ad hunc, vel illum locum. Animali à natura datus eſt talis motus, vt poſſit accedere ad obiecta ſenſus, quæ non mouent. niſi in determinata diſtantia; & ad pabulũ, quod non vbique paratum inuenit; & tamen neceſſaria illo indiget ad ſui conſeruationem: grauibus, & leuibus datus eſt motus localis, vt ad propria poſſint deferri loca. cum igitur natura fuerit adeò ſollicita, vt res ſint in proprio loco, & ad hoc rebus cõtulerit particularem facultatem; vel ex hoc conſtat neceſſario deſeruire magnoperè ad rerũ cõſeruationẽ, neq; hoc ex alio prouenit, niſi quia ex corporibus effluunt ſpiritoſa corpuſcula, quæ ſe vicinis inſinuãdo, vel auxiliũ, vel damnum inferunt, prout corpus affectum fuerit, ad hocque fortaſſe reſpexit, qui dicebat.

Simile currit ad ſimile.

Effluuia ex corporibus expirare.

Ad ſimilem Deus adducit, ſimilemq;
paremque.

idem enim erat iſti Deus, & Natura; dumque Deus dat qualitatem, qua ſe corpora moueant ad ſibi ſimilia; dicitur Deus ſimilem adducere. his poſitis.

Dicendum eſt, per antiperiſtaſim, hoc eſt per circum obſiſtentiam contrarij, non ſolum ad ſenſum, ſed verè & phyſicè, aliquãdo augeri qualitatem ſenſibilem, puta calorem; & frigus; aliquando ſolum ad ſenſum augeri. Loquor autem de calore, & frigore, quia in iſtis præcipuè eſt talis effectus; & vix in alijs ſcatitur qualitatibus.

Antiperiſtaſis datur.

Quo-

Quomodo autem hoc fiat, rem ſic explico; & ad explicandum accipio aquam puteale, quæ hyeme eſt, vel certè cenſetur ad ſenſum calidior, æſtate frigidior, vel etiam pepones, qui ad Solem magis frigeſcunt. Primò enim ex eo, quod omnia, vt dicebam, fugiunt à ſuo contrario, partes illæ calidiores, & ſpiritoſæ, quæ in aqua puteali, vel inſunt, vel perpetuò immittuntur à ſubterraneis meatibus, dū offendunt frigus circum obſiſtens, non elabuntur, imò ſe trahunt ſe ad interiora, & hinc eſt, quod cū perpetuo à terra immittantur, nec effluant, aqua fiat calidior; multiplicatis illis partibus: hinc etiam ventres animalium calidiores ſunt in hyeme; quia ſpiritus immiſſi à corde, qui perpetuò euaporarent, ſi pori eſſent aperti, & ſentiant externum calorem, ſibi amicum; dum ſentiunt frigus circum obſiſtens, refugiunt ad interiora; multiplicatis ergo illis ſpiritis, dum perpetuò noui à corde ſubmittuntur, neque euolant, nō eſt mirum, quod calidiores ſint vētres, in quibus remanēt. Et hæc eſt vera, & phyſica ratio, qua fit hoc incrementum caloris per circum obſiſtentiam frigoris, non longa diſputatione examinando, vtrum ſimile agat in ſimile, & talia aliqua.

Cur ventres in hyeme calidiores.

Aqua verò putealis quomodo fiat frigidior, & pepones etiam infrigidentur, ſic explico: in corporibus illis inſunt particulæ calidiores, & ſpiritoſæ, quæ perpetuò, vt pote illi corpori minus conuenientes, effluunt, & ab illo ſeparantur; ſi ergo circumambitur à corpore calido, particulæ illæ ſpiritoſæ, quæ peponem impediunt, ne totam illam habeat frigiditatem, quam eius natura poſtularet, nō ſolū non impediuntur, ne effluant, ſed prouocantur, & quaſi euocantur ab illo calore externo, vigore illius ſympatiæ, de qua dixi ſupra, & alibi. Si ergo euocentur ab ambiente calido, partes calidiores, & ſpiritoſiores, quæ illis partibus ſpectſe etiā calorē excitāt, non eſt mirum, quod ſubiectum illud tam fiat magis frigidum, etiā ad ſenſum. Conſtat ergo ex hoc, quomodo ſubiectum fiat magis frigidū ex circūobſiſtentia calidi, & hæc eadē ratio eſt cōueniens cur ventres animalium in æſtate ſint frigidiores, & minus cibos concoquant, quamuis enim non habeant actu frigidi ex eo, quod habeant internum principium caloris, non ſugeris, ſunt tamen minus calidi, quàm in hyeme, calore enim illo externo pori cis detinentur aperti, & ſpiritus calidiores à calore cordis, quaſi ex centro ad omnes partes diffuſi, elabentur, euocati enim, & incitati à calore illo externo.

Ventres cur in æſtate minus concoquant.

Dices: per antiperiſtaſin intenduntur hoc modo qualitates connaturales ſubiecto, quæ ſiunt ab interna illius natura; ſic enim circum obſiſtente calore, à ſubiecto, natura ſua frigido, euocantur partes calidiores extraneæ, ab externo calore; at verò non concluditur, quod in omni ſubiecto per antiperiſtaſin intendantur qualitates. Reſpondeo, ſatis eſſe Philoſopho, cauſam reddere effectuum, qui de facto cernuntur; cum ergo vniuerſaliter nō appareat, quod ex circum obſiſtentia contrarij vnius altera contraria qualitas intendatur, ſed ſolum in certis caſibus, vt in enumeratis, & ſimilibus, non erit aliud quærendum; cum adductæ rationes illis ſatisfaciant, & in vniuerſum ſatis eſt, quod non permittuntur à circum obſiſtente contrario partes euolare. Dū enim illæ coercentur, & ad interna repelluntur; vniuntur, & vnitæ maiorem habent vim; virtus enim vnita fortior, & ſic etiam præciſione præciſè ignes ad agendum robuſtiores redduntur.

Cæterum non video ego effectum vllum, in quo ex circum obſiſtentia contrarij intendi ſentiatur qualitas, & nō ſit manifeſta aliqua trāſpiratio effluuiorū, quæ aut impediatur, aut excitetur, & vbi nulla poteſt cōcipi tranſpiratio, & verè non eſt, nec adeſt illa roboratio; & propterea mollia ex circum obſiſtentia duri non molleſcunt, nec contra; neque diaphana ex circum obſiſtentia opaci fiunt magis diaphana, & idem eſt de alijs iudicium. ſolum, ergo illa roboratio oritur ex illa tranſpiratione impedita, vel prouocata, quod puto magnoperè notandum.

Dices iterum: verum quidem eſt, quod virtus vnita eſt fortior, ſed hoc intelligitur, cum agendum eſt cum eodem hoſte, at verò cum quo agebant partes directæ, vnitur hoſtis, ſicut virtus, ſi proportionaliter vnitur virtus, non ſequitur incrementum virium ad agendum: vt enim dixi alias ad ſeptimum phyſicorum, quantum poteſt virtus vnita cum toto hoſte, tantū diuiſa cum eodem diuiſo; vt enim tota vis motiua vnita mouet totum mobile, ita ſingulæ particulæ virtutis mouebunt ſingulas particulas mobilis, & manifeſtè apparet experientia. Sumat quis globum plumbeum

plumbeum duorum librarū, & deijciat editaex turri, & obſeruet accuratè quantum temporis inſumat, dum à ſummo deorſum fertur: ſi corpus illud diuidat, in minutiſſimas partes vnciales, ſingulæ tantumdem prorſus temporis inſument, dum cadunt ab eadem altitudine. ergo, quantum valet tota grauitas ad mouendum totum, tantum valent ſingulæ partes, ad mouendar partes, nec aliud intendit probare Ariſtor. 7. Phyſic. Text. 37. ſed ſolum intendit, quod per accidens, aliquando tota potentia coniuncta, ita mouet, vt motus ille ſit ſenſibilis; quod ſi potentia diuidatur non poterunt partes cauſare motum ſenſibilē, quia ſenſus non percipit motum, niſi in determinata megnitudine velocitatis.

Partes vnita minus oppugnantur

Hæc tamen obiectio, quæ ſubtilis videtur, ſi rectè examinetur, non conuincit, niſi quod particula aliqua calida non habebit ſenſibilem effectum, ſi maneat diuiſa. Cæterum ſi particula parua calida circumquaque oppugnetur, & obſideatur; habet contiguum ſibi hoſtem ex omni parte: ſi autem coniungatur cum alijs ſubiecti partibus ſimiliter calidis, ex qua parte cōiungitur, & adhæret ſimili ſibi, non oppugnatur ab hoſte, quod ſi plurimæ ſimul vniantur; multæ partes non erunt frigido coniunctæ, & aliæ ſolum a fronte hoſtem ſuſtinebunt, quæ prius circumquaque feriebantur dum erant diuiſæ, & ex hoc etiā robuſtiores redduntur, dum vires actioni integras conſeruant, neque in ſe repatiuntur ab hoſte.

Quomodo intendatur qualitas in antiquis.

Ex hoc toto efficitur, poſſe quidem contingere, & de facto ſæpè accidere, vt ex antiperiſteſi qualitas in toto aliquo ſubiecto augeatur, & fiat ad ſenſum intēſior, quā eſſe antea nunquam tamen contingere poteſt, vt ita fiat intenſa, vt nulla in toto illo ſubiecto eſſet particula ita intenſa, ſicuti nunc ſentitur totum ſubiectum eſſe. Rem declaro exemplo. erat antea tota aliqua aqua ad ſenſum frigida, vt 4. re tamen vera non erat tota æqualiter omninò frigida, ſed erant admixtæ aliquæ particulæ calidiores, & ſpiritoſæ: erant tamen etiam aliquæ frigidæ, vt 5. & vt 6. poteſt contingere, vt per circum obſiſtentiā calidi euocenenr partes ſpiritoſæ, & confluant ad amicum circum obſiſtens, & ita aqua illa, v.g. ad ſenſum fit frigidior, nunquam tamē illa aqua fiet frigidior, quam vt 5. aut 6. poſito, quod nullæ eſſent partes in illa frigidiores, quam vt 6. nec haberet vim, ſibi maius frigus producendi ex ſua natura. Quod ſi quis velit, per remotionem illarū partium calidarum, quæ intelliguntur recedere reddi aptam aquā, vt iam producat ſibi ſuum frigus; eo quod ab illis retardatetur antea, ne ſibi produceret & ita ab antiperiſtaſi, tanquam à remouente prohibente, fieret frigidior, quā vllæ eſſent partes: adhuc tamen nunquam producetur in aqua plus frigoris, quam aquę natura poſtulat. cum enim illa intenſio fiat à natura aquæ, producente ſibi ſuam qualitatē per emanationem, vt vocant, nunquam producet intenſiorem qualitatem, quam ipſa ſibi poſtulet: ſi ergo quis putet intenſiorem requiri qualitatem frigoris in aqua, vt ſit glacies, & putet glaciem fieri præcisè ab exceſſu frigoris nunquam Philoſophus oſtendet aquam ex antiperiſteſi poſſe conglaciari, illa enim maior intenſio frigoris, quæ requiritur ad glaciem, ſupra id, quod requiritur à natura aquæ, à quo nam producetur? nō ab aqua, cui minor intenſio ſatis eſt, non à particula frigidiore, quę non ſupponitur adeſſe, quia vbi eſt illud frigus particula illa eſſet congelata: non à calore circumobſiſtente, quia calor non producit frigus. ergo vel dicendum eſt glaciem non fieri ex maiori frigore, vel glacies non fiet per antiperiſtaſim.

Intenſio qualitatis ex alio capite.

Congelationem nō fieri ex antiperiſteſi.

Ad genus etiā quodammodo reuocatur antiperiſteſis, licet non veræ, nec propriæ, præcluſio illa, quæ in furnulis vim actiuam ignis auget, dum flamma non permittitur liberè euolare: quamuis enim ignis, quo eſt in materia magis denſa, vim habere videatur magis vrendi, tamen maiorem efficaciam ad penetrandum, & inſinuandum ſe corporibus habet, quo eſt in materia tenuiori. dum ergo à præcluſione illa impediuntur partes tenuiſſimæ ne auolent, hinc maiorem oſtentat efficaciam, ſic fiunt furnuli, quibus vel igne vnius lucernæ coquuntur carnes.

Furnuli lucernalis

COM-

COMMENTVM.

QVia ad propoſitam ſupra quæſtionem quomodo poſſit pluuia congelari antequam ad terram perueniat, reſponderat Ariſtoteles, cauſam congelationis eſſe antiperiſtaſim adeò efficacem, vt celerius operetur, quam pluuia ad terram perueniat. Cauſam præter antiperiſtaſim ponit in hoc textu, cur congelatio poſſit præuenire ad terram appulſum. Dicit ergo hoc prouenire, quia aqua illa fuit iam calefacta, & pronunciat abſolutè aquam, quæ fuit prius calida, citius cõgelari, quod puto Ariſtotelem ex aliquo accepiſſe, nec enim ipſe experimẽto didicit, vnde nec cauſam huius rei affert, quia vera cauſa nõ eſt requirenda, vbi de effectu non cõſtat. Adducit ergo experientias, ad hoc probandum.

Prima b eſt illorum, qui exponũt aquam ad Solem; ſic enim poſtea putant vehementius infrigidari. Secunda illorũ, qui piſcantur circa Pontum: qui quia vtuntur glacie ad firmandas arundines; non quaſi plumbo, eo quod glacies ponderoſior ſit aqua, & deſcendat, quod eſt falſum; ſed ne à vento fluctuent; ad hoc enim ſolum dicuntur firmari: in quo alii plumbum adhibent. iſti ergo ſolent aquam calidam arundinibus ſuperinfundere, qui credunt hoc facere, quaſi experientia docti ſint, ſic aquam citius congelari: concludit ergo, quod aqua, quæ fuit calida, citius congeletur.

TEXTVS LVI.

COnfert autem adhuc ad celeritatem congelationis, & præcalefactam fuiſſe aquam: citius enim infrigidatur, quapropter multi, cum aquam infrigidare citò voluerint, ad Solem ponunt primò. Et qui circa Pontum, cum in glacie habitacula faciunt ad piſcium venationes (venantur enim intercidentes glaciem) aquam calida arundinibus circũfundunt, propterea quod citius congelatur. Vtuntur enim glacie, tanquam plumbo, vt quieſcant arundines. Calida autem fit citò conſiſtens aqua in regionibus, & temporibus calidis. Fiunt autem & circa Arabiam & Aethiopiam æſtate aquæ, & non hyeme, & hæ impetuoſæ, & eadem die ſæpè, propter eandem cauſam. citò enim infrigidantur per circumſubſiſtentiam, quæ fit, propterea quod calida eſt regio valde. De pluuia igitur & rore, & niue, & pruina, & grandine, propter quam cauſam fiant, & quæ natura ipſorum eſt, tot dicta ſint.

Non eſt autem quæſtio, vtrum aqua, quæ fuerit calida, citius refrigeretur; conſtat enim hoc eſſe falſum. Sed vtrum citius congeletur, quod aſſumunt Interpretes, tanquã verum, & cauſam inquirũt. Laborãt etiam, vt oſtendãt, quomodo aqua, qua fit grando, fuerit calida. quod ſi ſermo ſit de calore ſenſibili, vix oſtẽdetur verũ, ſi autem ſit de alia quacunque calefactione, & de calore virtuali, explicabitur infra. certum eſt illam aquã ex vapore concreuiſſe, & conſequenter eductam fuiſſe calore ex aqua terreſtri, & rebus humidis: cumque nõ educantur vapores, niſi calefactione, liquidò cõſtat, aquam illam fuiſſe calefactam. (Grando fit ex aqua iam calefacta.)

d Ad confirmãdum ſuum dictum, quod poſſit fieri congelatio per antiperiſtaſim, adducit exemplum à ſimili de pluuia, quod vapores citius reſoluantur in aquam, dum enim vapores incipiunt concreſcere, per a- (Pluuia fit ex vapore calido.)

antiperiſtaſin acceleratur cõuerſio; quod
Arabia probat ex Achaia, & Æthiopia, quæ ſunt
Pluuiæ frequentiores ſub torrida. regiones ſub Zona torrida, vel propter illam, non enim loquor de Aethiopia Africæ, ſed de alia, & conſequenter, in illis reflexio radiorum eſt vehementiſſima, & cõſequenter calores maiores, & tamen pluuiæ ſunt ibi frequentiores, & in æſtate magis, quam in alijs temporibus, dum Sol accedit ad noſtrum tropicum, cum illis regionibus ſit perpẽdicularis, vel fere, & ita ſiunt frequentes pluuiæ, vt aliquando contingat bis in die, quia ſtatim eleuati vapores per antiperiſtaſin reuertuntur in aquam.

Quærit autem Olympiodorus, quomodo poſſint ibi eſſe tam frequentes pluuiæ, cum regio ſit valde arida, ex qua non poſſunt extrahi vapores ad tam frequentem pluuiam, & reſpondet, id contingere quia ventorum vi, ex alijs regionibus adducuntur vapores, quod non negarem, ſi ſermo eſſet de ventis meridionalibus, qui ex Oceano ſpirent ad illa loca; verum poſſet etiam dici contingere ex illa circulãtione naturæ, quam ſupra Ariſtoteles ipſe enumerauit, dum, quod decidit in pluuiam, ſubito per vaporem eleuatur, & iterum decedit, iterumque, eleuatur ſed de veritate huius effectus, qui ſupponitur ab Ariſtotele, dicam mox in Q. hac de re.

Ex quo fit illa frequẽtia pluuiæ.

QVAESTIO PRIMA.

Quid ſit glacies, & quomodo fiat.

COmmuni iam Philoſophorum ſuffragio receptum eſt, ſicuti caloris eſt proprium rareſacere; ita frigoris eſſe condenſare: concretioni igitur, quæ fit ex frigore, congelationis nomen indidere, ſumpto tamen latè congelationis vocabulo. Hoc igitur commune dictum de frigore, & calore non eſt vniuerſaliter verum in omni materia; ideò dixi latè ſumendum vocabulum congelationis: nec enim omnia à frigore coſtringuntur, nec omnia calore laxantur. Glebæ enim, & malè cocti lateres frigore diſſoluuntur, & in puluerẽ rediguntur; nec omnia calore relaxantur, & diſſoluuntur. Lutum enim à calore conſtringitur, & induratur, & oua calore dureſcũt: illud tamẽ experimentis vniuerſaliter videtur verum, humidum frigore conſtringi, & ad minorem quantitatem perduci; calore relaxari, & diſſolui, & in maiorem quantitatem exereſcere.

Frigus nõ ſemper indurat.

Calor non ſemper diſſoluit.

Dices: albumen oui eſt humidum quoddam, & calore non diſſoluitur, nec attenuatur, ſed conſtringitur, & induratur; immò ex Philoſopho, duo ſunt genera humidorum, humidum quantum, & humidum quale: eſto autem verum ſit, humidum quantum hoc eſt humidum aqueum calore attenuari, humidum tamen quale, quod eſt humidum pingue, & viſcoſum, calore induratur. Reſpondeo, ſi vere eſſent duo genera humidorum inter ſe ſubſtãtialiter diuerſa, quod hic non examino, ſed alium expecto commodiorem locum, poſſet fortaſſe dici verũ eſſe, quod adducitur, & ſolum humidum aqueum calore diſſolui, nõ humidum pingue, & viſcoſum, quia tamen hoc non determino; dico interim, albumen oui diuerſas habere partes, aliquas ſubtiliores, alias craſſiores; dumque igne ſolicitatur, tenuiores attenuantur, & auolant, & ideò craſſiores conſtipantur, & indurantur, nec alia ratione calore induratur, niſi quia partes humidiores ſubtiles auolant: quod patet, vel ex hoc, quod oua recenter nata, quia corticem nõdum habẽt externo acre induratum, nec pori ſunt benè conſtipati, ideò humiditas illa aquea ſenſibiliter tranſudare videtur, & auolare, ſi ad ignem ponatur ouum, reliquæ ergo partes denſantur, & hinc eſt, quod calore videantur concreſcere: re tamen vera non alia ratione induratur, niſi qua induratur etiam lutum calore, dum partes humidæ, quæ teneritudinem inducebant, auferuntur.

Humidũ calore attenuatur.

Dices iterum: lac calore coagulatur, & concreſcit: ergo non ſtat doctrina tradita, vniuerſaliter. Reſpondeo me ſanè ſemper plus difficultatis habuiſſe in iſtis rebus phyſicis explicandis, quàm in ſubtiliſſimis metaphyſicis formalitatibus, & hærebit fortaſſe magis quis in reddenda ratione, quo-

Lactis coagulatio.

modo

modo lac coaguletur, ſi rationem reddere velit, in qua intellectus conquieſcat; quam in explicanda fortaſſe vniuocatione entis. Dico igitur, quantum in præſentia ſatis eſt, de hoc enim dicetur alibi, vt non acquieſcam communi dicto, hanc eſſe naturam coaguli, vt ſi lacte admiſceatur, calore coagulet; hoc enim non Philoſophus, ſed ruſticus quilibet pronunciaret. Fit coaguli ſubſtantia communiter hic ex alio lacte, exiſtente in ventriculo vitulorum adhuc lactentium, cum ipſa ventriculi ſubſtantia minutè conteratur, & ſal admiſceatur; cum ſal ſubſtantia quædam ſit terrea, quæ etiam lacti admixta lac coagulet; dum ... partibus illis, eas quaſi quoddam ... ligat, & ſtringit, præſertim partes magis ſimiles, hoc eſt viſcoſas, & conſiſtentes, aqueæ enim, & ſeroſæ, quæ lacti mixtæ ſunt, nõ ſunt aptæ coagulari; quia ... ſunt aptæ ligari, quaſi iſto glutine, cum ... habeant tantam cõſiſtentiam, vt illo ... poſſit adhærere. Coagulum igitur illud delatum, & diffuſum per omnes partes, ſua quaſi terreſtri, & conſiſtenti natura, iungit partes corpulentiores lactis. ... autem illa ſubſtantia ventriculi vitulini, vna cum illo lacte caſeato, fortaſſe apta magis, ad coagulandum lac; quia in vniuerſum agnoſcitur etiam à Medicis doctioribus, à ventriculo communicari chilo ... quandã, qua ſubſtantia capta ... ex cibo poſſit in carnem concreſcere ... eſt ergo proprium ventriculi, communicare etiam cibo talẽ, vt ita dicam ſpiſſitudinem, qua concreſcat, & coaguletur chilus, & ideò illa pars vitulina, quæ adhuc tenera eſt, & totam ſuam vim integram habet, magis ſua ſubſtãtia cõmunicatum alia tamen etiam, ex peculiari natura hoc habebunt. Requiritur autem modicus ille calor, quod erat præcipuum hic quæſitum, vt illo calore nonnihil lactis ſpiſſitudo attenuetur, quo coaguli partes poſſint ſe per totum lac diffundere, & omnes, & ſingulas partes peruadere; & ideò impoſito coagulo, lac debet benè miſceri, & agitari, vt per totum lac coaguli ſubſtantia diffundatur. Non deſeruit ergo calor ille, niſi ad attenuandum modicè lac, vt coagulum per minima admiſceatur, & ideò debet eſſe modicus calor, ne nimis attenuet, tunc enim coagulum non habebit vim ſufficientem conſtringendi; vt vel ex hoc videas calorem non coagulare.

Stringit ergo coagulum partes pinguiores, & magis conſiſtẽtes lactis, & eas quaſi vnit. Primò autem impetu, dum ligat illas partes, etiam quodammodo ligare videtur interiectas inter illas, & quaſi interfuſas aqueas, & ſeroſas: vnde fit quoddam lac corpus totum conſiſtens, & dicitur coagulatum. Verum vel tempore ipſo, vel addito calore, vel manu agitando, & premendo, ſtatim partes ſeroſæ recedunt, & remanent ſolum conſtrictæ craſſiores, & ſic fit caſeus ex partibus illis lactis, quæ coagulo conſtrictæ erant.

Partes ſeroſæ non coagulantur.

Dices iterum, ex ſero, ex quo expreſſus eſt caſeus, fit, quod aliqui vocant, licet vulgò ... ſecundum caſeum, nos Itali propriè nomine vocamus Ricottas: neque eſt propriè caſeus, nec primus, nec ... ſed longè diuerſo modus, nec fit more caſei, ſed longè diuerſa ratione: fit enim hoc pacto. Apponitur igni vehementi ebullitionis, pars illa ... lactis, ex qua extractus eſt caſeus, & ... ſeroſiorem prouentum, infunditur aliud ... lactis tum vbi valdè ſerum incaleſcit ... penè ebulliat, infunditur humor aliquis ... vt penè ebulliat ... valde acidus, & acerbus, vt eſt ... aliqua lactis ſeroſa, per multos dies ... expoſita, vt acida facta ſit, vel ſuccus ... pomi auratij accidi, vel aliud quid ſimile, ... miſcetur feruens ille humor, igni ad... impoſitus, vt aſcendat illa per minima ... miſceatur, & ſtatim ad ſummitatem illius ... concreſcit pars quædam conſiſtens, ... veluti ſpuma, tenuior autem eſt, vel ſolidior, prout fuerit maior, vel minor infuſi acidi copia, ex maiori enim acido ... durior, ac firmior. hanc nos recoctam vocamus, quaſi iterum coquendo, lac coagulatur. ergo calor igneus coagulat humorem illum, & conſiſtentes partes adunat. ergo calor humorem non diſſoluit, etiam ... aqueum.

Ricotta quomodo fiat, & cur.

Reſpondeo, calorem per ſe non congregare humidum, ſed attenuare, attenuato autem illo vehementi calore, acido aſpiritus per omnes partes diffunditur, ſuaque acrimonia, & vi inciſiua, omnes pinguiores, & conſiſtentes partes ſelecat, ab aqueis tenuioribus & illæ, quamuis ſint magis conſiſtentes, quia tamen ſunt pingues, & magis aereæ, ſunt leuiores partibus illis ſeroſis puris, & aqueis; ideò aſcendunt ad ſummitatem, & coguntur ſimul, & illam quaſi ſpumam efficiunt; nec enim quod illæ partes ſint craſſiores, & magis ...

Calorem ſeparat ... attenuando.

cōſiſtētes, infertur eſſe grauiores in ſpecie, nam durities non infert grauitatem, licèt fortaſſe grauitas, vt iudicatum eſt ſupra, ſequatur ad denſitatem: ſed aliud eſt durum, aliud denſum: certè ad duritiem maiorem non ſequitur maior grauitas; nam lignum eſt magis durum aqua, & eſt leuius, & ferrum eſt magis durum Mercurio & eſt leuius, ergo etiam partes illæ reciſæ ab illo ſunt magis conſiſtentes, & tamē leuiores; & ideò aſcendūt ad modū ſpumę; imò hæc eſt propria ratio phyſica, cur humores ebullientes, præſertim in initio, ſpumam efficiant, nec enim putes, illas partes aſcēdentes, quæ concreſcunt in ſpumam, dum ebulliunt liquores, partem eſſe terreſtriorem, & magis fœculentam; eſt enim pars tenuior, & pinguior, pinguedine oleaginea, & magis aerea, & aliquando mollior, minus quidem commixta cum alijs, & concocta, non tamē imperfectior, nec deterior. Quod ſi ex ſero illo bulliente, recocto, aſcendit, etiam non infuſo acido, aliquando; non ideò recedendum eſt ab hac Philoſophia, nā verum eſt aſcēdere, etiam nullo infuſo acido; ſed aſcēdit in longè minori copia: & ratio eſt, quia calor vehemens attenuat humidum, & diſgregat, & partes illæ pinguiores, vtpotè magis conſiſtentes, & meliori glutine coagmentatæ, non poſſunt ſic facilè attenuari, vnde ſeparentur. vno igitur attenuato, & non alio, ſeparantur ab inuicem, & partes aliquæ, vt magis leues, & aereæ in modum ſpumæ aſcendunt. Manet igitur hoc, quod dicebam in initio, calorem, humidum attenuare, & quaſi ſubtiliorem reddere; Frigus verò humido afferre conſiſtentiam, quo poſito.

Duriora non ſunt grauiora.

Recocta fit nullo acido.

Congelatio quid ſit.

Quæſtio eſt, verum congelatio, quæ fit à frigore, ſit propriè condenſatio, an non; & quomodo, & qua vi fiat talis congelatio. In oleo, & in alijs multis, vt ſupra dicebam, apparet in congelatione conſtringi corpus illud, & condenſari, fierique minoris quātitatis: in aqua autē, & in aqueis videtur, dum fit congelatio, augeri corpus, & excreſcere quantitatem, ac proinde in congelatione videtur fieri rarefactio, quod, iudicabitur contra communem ſensū, ſi enim aqua in vaſe aliquo ponatur, & tota congeletur, ad ſenſum ſurſum excreſcit, & ſi excreſcere non poſſit, vas ipſum toto impetu diſrumpit, ex quacunque materia ſit, & hoc manifeſta conſtat experiētia; Sume ſcutellam, quæ in ſuperiori parte dilatetur, vel ciathum, & imple vſque ad ſummum aqua; expone nocturno aeri in ſumma hyeme, ita vt congeletur: videbis totam aquam ſenſibiliter valde aſcendere ſuper orificium vaſis; contrarium autē in oleo videbis; oleum enim congelatione decreſcet, nec amplius ad ſummitatem vaſis perueniet nec vnquam ex cōgelatione olei vas dicitur frangi. ſed quod efficacius rem demonſtrat eſt: ſicut oleum congelatum, impoſitum in oleo nō congelato, non ſupernatat, ſed deſcendit ad fundū, vt experientia conſtat, ita aqua congelata ſi ponatur in aquam non cōgelatam, ſemper perpetuo, & in quacunque magnitudine, ſupernatat, nec vnquam ad fundum deſcendit: ergo per congelationē fit maior aqua illa: conſequentia hæc eſt manifeſta, & demonſtrata ab Archimede, ſi enim ſupernatat, ergo, data paritate molis, eſt leuior aqua; ergo moles glaciei eſt maior, quam eſſet moles aquæ, ex qua concreuit glacies.

Glacies ſupernatat.

Nihilominus, neque propter hoc, puto recedendum à communi ſenſu; congelationem etiam aquæ communis fieri per cōdenſationem. probatur primò ex communi ſenſu etiam non vulgarium, qui putant glaciem eſſe quid magis denſum, non ſolum magis durum quā ſit aqua reſoluta: ſecundò, quia omnes aliæ congregationes humidorum, quæ fiunt frigore, omnes denſatione humidi fiunt: ergo etiam id contingit in aqueis: quamuis enim alias concretiones, vt olei, & ſimilium, nolint aliqui appellare cōgelationes, eſt tamen quęſtio de nomine. tertiò, quia durities illa, ex cōmuni ſenſu, inferre videtur denſitatem, & quamuis abſolute maior durities non infert maiorem denſitatem, vt ſupra dicebam; nam aurum, & plumbum, immò argentum viuum, communiter dicuntur, & verè ſunt magis denſa corpora, quam ferrum, vt ſuppono euidens, in meliori Philoſophia; quia non eſt hic locus hoc examinadi; & tamen non ſunt duriora ferro: immò fortaſſe cōtēderet aliquis, omnia corpora, quæ nō ratione figuræ, nec ex admixtione aliorum ſupernatant, eo, quod data paucitate ſint leuiora aqua, iſta omnia eſſe paritate minus denſa quam ſit aqua; grauitatem enim preciſè oriri volunt ex dēſitate, quæ multam materiam cōgerit in exigua quātitate, nec duritiem quid quā conferre, aut in vllo cum denſitate connecti; quā doctrinam non reprobo: denſitas enim maxima eſt

Congelatio aquæ fit per condenſationem.

Denſitas vnde ſumatur.

eſt in Mer[illegible]urio, tamen fluit nihilominus, nec Philo[illegible]ophus debet recedere à communi ſenſu, [illegible]ui iudicat glaciem, vt eſt durior, ita eſſe de[illegible]ſiorem aqua,

[illegible] Quar[illegible]tò denique, & mihi efficacius ſuadetur, [illegible]uia argumenta in contrarium adducta, non côuincunt glaciem fieri per rarefactionem totalem totius materiæ; eſto aliquæ partes in congelatione rareſcant: nam v[illegible]erum quidem eſt aquam in vaſe poſitam, dum congelatur ſurſum excreſcere, & in[illegible]umeſcere valde ſenſibiliter, tamen ſi obſerues, videbis, vbi tota aqua fuerit côgelata, in medio illius eſſe cauitates magnas, & valde ſenſibiles, & in glacie, communiter, obſeruabis eſſe bullas quaſdam interſertas valde ſenſibiles, & magnas; aere plenas. Non eſt igitur mirum, quod totum illud corpus ſit factum maius, cum relictæ ſint cauitates intercletæ, & quod excreuerit ſurſum aqua, cum relinquere debuerit locum aeri incluſo in illius cauitatibus; non tamē ſequitur quod partes aquę, quæ verè congelatæ ſunt, factæ fuerint rariores.

[illegible] Imò ex hoc infero, cur, quãuis glacies aquę innatet, non tamē ſequatur fieri per rarefactionem, nam ſicuti in tota aliqua aqua, quæ in vno vaſe conglaciatur; apparēt ſenſibiles cauitates, & bullæ plenæ aere: ita in qualibet particula, vel minima, aliæ bullæ, & ſenſibiles, & inſenſibiles erunt, ſimiliter aere plenæ, quę, vna cum corpore aquę, efficient corpus leuius aqua in ſpecie. quod ſi quis poſſet particulam ex glacie accipere, quæ eſſet priuata omni bulla, illa omnino deſcenderet ad fundũ in aqua, non innataret, quia eſſet ex condenſatione [illegible]ior aqua in ſpecie. & aduerte, quod [illegible] hoc vt aliquid in aqua ſupernatet, non requiritur magna mutatio, vt ex alibi dicendis côſtabit, & indicaui in Philoſophia magnetica, ſed ſufficit quælibet, vel minima differentia grauitatis.

Dices aer ille, qui includitur in illis cauitatibus glaciei, erat etiam permixtus cum illa aqua, quæ congelata eſt. ergo quamuis dicatur non fuiſſe illum aerem in vnum collectum, tamen erat admixtus illi corpori, & componebat cum illa aqua vnum corpus tantæ grauitatis, eo modo, quo puluis ligneus cum puluere marmoreo, etiam ſi per minima miſceantur, vnũ efficere poſſunt corpus grauius ſpecie aqua? ergo, ſi nunc habet minorem grauitatem aqua; habebat etiam prius: & probatur, quia, vt conſtat experientia, primò congelatur ſuprema ſuperficie, & deinde paulatim tota aqua: ergo congelata ſuprema ſuperficie, nõ poteſt ſubingredi aer, vt deſcendat ad implendam illam cauitatem, quæ fit in medio, & ad implēdas bullas: ergo erat etiam prius. præter quam quod, ſi aer ille non erat permixtus cum aqua, ſed inſeruit ſe ad replendas illas cauitates, nõ video cur glacies debeat intumeſcere. reſpondeo me ſupponere, quod ferè omnes Philoſophi admittunt, quod præſertim communem non eſſe puram, aquam eſſe permixtam varijs ſpiritibus, ſed bus, quos vulgus Philoſophorum exhalationes vocat: dum ergo aqua ab illo vehementi frigore inuaditur, quia aqua mollis eſt, & fluens vi illa, qua omnia fugiunt ſua contraria, vniunt ſe ſimul omnes illi ſpiritus, & in vnum colligunt ſe, & ex circum obſiſtentia aquæ, iam frigidioris, & ad glaciem vergentis, augetur eorum calor, & ex incremento caloris rareſcunt, & requirunt maiorem locum, quam antea haberent, & quia ſupremam aquæ ſuperficiem concretam inueniunt, & aditus ad euadendum præcluditur; ideò neceſſariò intumeſcit, cū præſertim omnes illi ſpiritus nõ ſint eiuſdē rationis, & naturæ. dū ergo ſimul adunantur, calidiores attenuãt minus calidos, & ita ſimul oēs requirunt maiorē locũ, quam antea: poſtea igitur, cum iã vincūtur à frigore glacies intumeſcit, & totum corpus factũ eſt maius. Tota ergo magnitudinis incrementũ in glacie, & intumeſcentia, ex qua eſt, vt ſupernatet, oritur, non ex aqua, quæ potius denſatur, ſed ex incluſis exhalationibus, vel ſpiritus.

Pars aerea in aqua quomodo excreſcat.

Sed queres, quomodo, & qua virtute fiat glacies? reſpondeo glaciem; primo nõ fieri ex frigore præciſe: nec, ſtando in doctrina peripateticorum, fieri ex frigore maiori, quam requiratur à natura aquæ, cum enim peripatetici ſingulis elementis vnam tribuant qualitatē in ſūmo. aquæ ad ſcribunc frigus. in rebus elementaribus ergo non poterit dari frigus maius aqueo; nec ab vllo agente elementari poterit produci maius; ſi frigus aquæ eſt in ſummo. Si ergo ad congelandam aquam requiritur ſolum intenſio frigoris; aqua, dũ erit in ſuo ſtatu naturali, habebit illud frigus, & cõſequenter erit congelata, ergo ex ſua natura aqua erit cõgelata, ergo in ſuo ſtatu aqua nõ eſt corpus fluens, ſed ſolidum, ac durum, & ſolum fluit dum eſt in ſtatu contra naturã

hoc

hoc eſt caret ſibi debito frigore; hoc nullus tamen philrſophorum hactenus dixit, nec videtur dicēdum in doctrina peripatetica; ergo præter frigus requiritur aliquid aliud ad congelationem.

Requiritur ergo frigus ſanè, ſed prętetea requiritur coagulum proportionatum aquæ, vt in lacte, non ſufficit calor, ſed neceſſe eſt admiſcere prius coagulum, vt cōcreſcat, & tunc modico calore concreſcit lac. huiuſmodi autem aquæ coagulum puto eſſe ſalnitrum, & halitus ſalnitrales, & aluminis: quod mihi perſuadet experientia, quam infra ponam, quomodo in æſtate. fiat glacies. quod ſi tibi hoc aquæ coagulum non arideat, nō video quomodo effugere poſſis, quin dicas requiri maius frigus quam aquæ natura poſtulet; ex quo ſequitur aquam non habere ex ſua natura frigus in ſummo: cui repugnabunt plurimi peripatetici, quibus perſuaſum eſt aquæ deberi frigus in ſummo.

Sed quid, ſi ego non ſolum aquam, ſed vinum, & quidem generoſiſſimum, congelauero, ita, vt ex ſola vini ſubſtantia obdurata, vaſa conficiam, quæ alios liquores contineant? & hoc non ſumma hyeme, ſed æſtiuo tēpore, in ſummis caloribus, breui temporis ſapatio, puta duarum horarum, nulla admixta re, ſolum ſepeliendo vinum in medijs niuibubus? certe nix illa, ſuo frigore. nunquam vinum generoſiſſimum ita frigeſieiet, vt in glaciē obduret, & tamen hoc ego ipſe prȩſtiti & do tibi experimentum plena fide: ergo præter frigus, ad coagulādum requiritur aliquid aliud. modum hoc præſtandi hic non pono, ſed rem dubiam nō ſuppono: certum eſt, nihil aliud actu frigidum interuenire, præter niuem aut glaciem ex aqua communi.

Viuū etiā congelatur

QVAESTIO II.

Num aqua, quæ fuerit calida, melius congeletur: & num aqua cocta debeat ægris dari, & quomodo coquenda.

POnit hic Ariſtoteles longo diſcurſu, & intendit experimento roborare, aquam calidam citius, & firmius congelari quam frigidā; huius effectus, non Ariſtoteles, ſed alij Philoſophi cauſam inquirunt, ſupponentes rem eſſe veriſſimā, quaſi Ariſtoteles à nullo vnquam potuerit decipi. ego vero, qui in rebus phyſicis, & in Philoſophia non fide procedendum puto, ſed experientijs, & rationibus: nec video inter principia ſcientiarum poni fidem, vt dicatur: oportet diſtinctè credere: ſæpius id tentare volui, & mecum hoc idem experiri voluerunt alij ijſdem acti ſtimulis, & inuenimus hoc ſemper fuiſſe, vt aqua calide tardius concreſcat in glaciem, quam frigida, & tardius valde notabiliter, vt in ſcutella aquæ differentia ſit per quadrantem, aut dodrantem horæ. non poſſum, niſi, aut affirmare Ariſtoteli hoc fuiſſe impoſitum ab alijs, quibus ille credidit, nec expertus eſt, ſuis deditus ſtudijs in cubiculo: vel certè aquā Ariſtotelicā in Græcia; vel pōto à noſtra aqua italica eſſe diuersā; hęc enim noſtra tardius multo concreſcit, ſi calida exponatur; quam ſi frigida.

Philoſophandum non fide, ſed experientijs.

Niſi ergo aliter mihi experientia oſtendat, non quæram cauſam, cur aqua calida citius congeletur, quam frigida, cum videam contrarium ſucccedere; neque Ariſtot. hoc vitio verto, ſed philoſophorū admiror ingenium, dū cauſam inueniēt effectus, qui nuſquam eſt. ipſe Ariſtoteles fidem reliquit penes auctores, & retulit quod audierat; neque ex hoc tanquam ex fundamento ſuam præcipue ſtabiliuit ſententiam,

Aqua calida ſpiritus expirat.

Non nego tamen, in aqua calefacta, ſeu dum calefit, partes ſubtiliores, & ſpiritoſiores euolare; quibus fortaſſe, vti calidioribus ex natura ſua, impeditur, ne aqua omninò reſtituat ſe ad priſtinum frigus: quia video hoc fere in omnibus accidere, vt, dum ignis, aut calor rem ſolicitat, ſtatim partes tenuiores, & ſubtiliores auolēt. & ratio hoc idem ſuadet: nam, ſi calor, vt dicebam, humidum attenuat, ſi humidum illud non ſit homogeneū, attenuabit prius quod eſt magis attenuabile, facilè enim patibilia, vt patiuntur à partibus actiuis, ita, & primo loco patientur, & quæ proximiora ſunt prius peruenient ad attenuationem, quam remotiora. quia autem remotiora ſunt, huiuſmodi, ideò hæc primò attenuata elabſitur. verum autem iſtæ partes ſpiritoſiores impedituræ eſſent congelationem, non eſt mihi adeò certū: ſi enim ſint ſpiritus ſaluitrales, vel aluminei, potius iuabunt, cum, vt dicebam, ſint in aqua loco coaguli.

Non omnes ſpiritus impediunt congelationē.

Non poſſum tamen, quin moneam, me nō uſquequaque approbare conſuetudinē medi-

medicorum, qui aquam communem, nullo impoſito medicamine, nec correctiuo, coquunt ad ignem, dum enim partes tenuiores, & ſpiritoſiores, ac magis viuidas co... remanent ſolum grauiores; & terreſtriores, quæ maximè idoneæ ſunt gignendis obſtructionibus: nec ſatis video, quid illa ebullitio præſtare poſſit, nec quas crudit... res, vt vocant, digerere, & concoquere poſſit vnica ebullitionis impetus; nihil efficeſſe, vt partes meliores auolent, quæ fortaſſe iuuarent concoctionem in ventriculo, & abluerent, ſeu diluerent, obſtructiones iecoris, & meſeraicarum, quodſi aliquid admiſceatur aquæ, video ad quid deſeruiat ebullitio, per hoc enim deriuatur in ipſam admixti aromatis, vel alterius, virtus: at dum pura eſt, & ſimplex nõ ... philoſophicam dabunt cauſam ſui ... medici. Agitabam hoc animo, quando inueni Aegyptios Medicos conſueuiſſe præcipere, vt aqua, quam bibere deberent ... Nilo haurirent, antequam Sol oriretur; ne ſuo calore extraheret partes tenuiores, & ſubtiliores. Si ergo illi, ne Soli quidem volebant aquam expoſitam, ne deperirent meliores partes, cur nos igne ſubiecto cogimus auolare?

Placet mihi magis, nonnullorum medicorum conſuetudo, quamuis ſciam à pluribus reprobatum iri; qui modicum vinum in aquam puram, & fontanam infundunt, puta vnam tertiam, aut vnam quartam partem, per multas horas antequam propinetur ægrotis, vt vinum, ſuo calore, & ſpiritu, aquam illam, quaſi concoquat, & partes craſſiores, & crudiores, & fęculentas attenuare poſſit; & ita iã frigiditates ... retunduntur, vt nocere non poſſint; ... quid dicãt minus periti Medici & hoc ... fortaſſe eſt illud vinum oligophorum, quod à ſummis Medicis, Galeno, & alijs ægrotis, & etiam in morbis acutis, ne dũ chronicis, permittitur. immò & imperatur, nec video cur noſtrates Medici, ita ad cuiuſcunque vini, etiam nomen perhorreſcant, & quaſi ab igne. vel veneno aufugiãt mihi autẽ ſatis videtur tertia pars vini in aqua, ſi vini ſubſiſtentia non ſit ſpiritoſiſſima. Sed quomodo vinum, & alia huiuſmodi, quæ calida dicuntur potentia calefaciant; aliã expecto occaſionem explicandi; res enim eſt recondita Philoſophis, mihi ſaltem.

QVÆSTIO III.

Quid ſit grando, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.

VT tandem ad grãdinem deueniamus, cuius occaſione hæc dicta ſunt conflat ſenſu iudice, grandinem eſſe congelatam. dum aqua in propria, & vera natura eſt: ex quo videtur mihi iam clarũ grãdinem dici pluuiam congelatam. quod enim Seneca dixit, eſſe glaciem ſuſpenſam, in idem recidit. ſuſpenditur enim pluuia idest in aere eſt, dum congelatur; ſumatur ergo, tamquam certum, ex reſoluta nube in tenuiſſimam illam, & quaſi puluerulentã aquam, concreſcere poſſe niuem: ſi vero aqua in maiores guttas adducetur, ſi guttæ illæ congelentur. fiet grando. *Grãdo eſt pluuia gelata.*

Peripatetici communiter putant fieri prope terram, in infima regione aeris; & fieri ex antiperiſtaſi, dum aqua pluuia, & conſequenter frigida, offendit calorem aeris, ex reflexione radiorum. quod ſibi perſuadent, vt ex ipſorum dictis conſtat. Primò, quia non cadit grando, niſi, vt plurimum in imis vallibus, ſicuti nix in ſummis montibus. Secundò, quia non cadit, niſi tempeſtate per calida, cum iam infima regio noſtra per calida eſt. Tertiò, quia grana grandinis rotunda non ſunt, ſed angulata; quod prouenit, inquiunt, quia non cadit ex ingenti altitudine, alioquin, illa, do, & anguli auferentur. Quartò, quia non ſoler niſi interdiũ cadere, & ferè poſt meridiem, dum ſolis mora aerẽ calefecit, Sic ergo explicant fieri grãdinem. Ex nube: aqua dum pluit, vbi illæ guttæ perueneri nt ad infimam regionem, in qua, ex reflexione radiorum Solis; calor vehemẽs eſt, illa aqua frigida, vbi circumobſidetur à calore aeris, colligit ſe, & intendit ur frigus, & guttæ congelantur in grandinem. *Grando ex Peripateticis quo modo fiat.*

In hac re, aliqua mihi ſemper difficilia viſa ſunt: nam admitto quidem antiperiſtaſim. vt ſupra explicaui, & puto in multis Phyſicis effectibus magnam habere vim: eſſeque à Philoſopho accuratiſſimè obſeruandam, in hac tamen re, non recurrendum illam; nam verno tempore, & ... immò & hyeme aliqua a... gran- *Grando cadit etiã tempeſtate perfrigida.*

grandines cadunt ingentes, cum calor aeris non ſolum non eſt magnus, ſed vidi ſæpè grandinare tempeſtate ſatis frigida, ita vt arbores vix dum flores, & ſumoras frondes emiſerint; & vidi ingentem grandinem, dum adhuc hyemalem ignem ex animo adamarem. certe hic prope terras non erat tunc talis calor, vt ex Antiperiſteſi fieret glacies, autumno etiam ſatis frigido grandinarum eſt. deinde etiam ſub auroram quo tempore non eſt calor ad talem effectum idoneus & etiam media nocte hiemali vidi ego grandinem copioſiorẽ. quod ſi ſemel admittatur, grãdinem fieri, non ex Antiperiſteſi; iam quærenda eſt alia cauſa. denique antiperiſteſis non poteſt, vt dicebam ſupra, congelare aquam. Vt igitur dicam quid ſentiam.

Grando nõ eſt pelluci da tota.

Notandum primo grandinis globules, non vſque quaque puros eſſe, & pellucidos, vt eſt glacies ex pura aqua concreta; ſed in medio nucleum, quodammodo habere ſub album; quaſi eſſet ex niue, vt obſeruauit etiam tandem From. lib. 5. cap. 8. quaſi vero primum congelatæ niuis, quaſi ſemina, iaciantur, tum circumfluens aqua illi adgelaſcat; quaſi laricare velit niuem illã contra minus aptam niuis tempeſtatem, hoc in re conſpicitur, & hoc duce ſenſu philoſophandum.

Grandinis ſtrages qua lis ſit.

Notandum ſecundo, grandinem, flagellare quidem, & quaſi lapidare ſegetes, & illa lapidatione proſternere. verum hæc non eſt ſumma grandinis ſtrages. longe peior eſt, quæ conſequitur poſt grandine: Fructus enim, & frondes, imo rami ipſi, & palmites, qui à grandine tacti fuerint, contabeſcunt, & areſcunt, imo & pepones tacti à grandine, amari redduntur, etiam ſi ſolum tacti, non perditi fuerint: Si poſt grandinem vineam ingrediaris, niſi fuerit grando immenſa, ſtragem non æſtimabis ſummam. videbis folia compta ſatis, vuas non laceras, palmites robuſtos; ſi autem reuertaris poſt aliquot ſales, omnia videbis arentia. vuas marceſcentes, imo palmites ita vicientur, vt in tertium vſque annum damnum grandinis in vinea pendatur; & vinum, quod ex grandinatis vuis exprimitur, amarum eſt, & inſuaue. hinc eſt etiam, vt ſi grando cadat cum aqua permixta, non tantam afferat ſtragem, non quia mitius lapidentur ſegetes; ſi enim, vel tantundem grandinis, ſine aqua caderet, damnum

Aqua poſt Grandinẽ iuuat.

longè maius ſequeretur: id ergo prouenit, quia peſtem illam, quam grando relinquit, detergit, & quaſi abluit. imo, ſi continenti tractu poſt grandinem, ſequatur pluuia larga, & vehemens, medetur, magna ex parte, ruinis: & hoc vel ruſtici experti norunt. ex quibus philoſophandi fundamenta deſumimus, ſi phyſici ſumus.

Grãdo poſt ventorum turbines.

Notandum tertio grandines præſertim ingentes, fere nunquam fieri, niſi magnis præcurrentibus ventorum turbinibus, & aeris, ac nubium vehementi agitatione, & poſt magnam etiam ſæpe numero ſiccitatem.

Glacies fit ex ſalnitro, & aqua.

Notandum quarto nos experimento didiciſſe, ſi mittamus ſalnitrum in aquam, & illam vehemẽter ac celeri motu concutiamus, & agitemus; poſt aliquem motum, non ſolum frigeſcere illam aquam, ſed congelari etiam, propria, & vera congelatione, & ſic delicias, quas in gelato potu quærunt deliciatuli, etiam in medio mari, vbi niues non habeatur inueniunt. fit igitur glacies admixto ſalnitro competenti cum aqua in 100. lib. aquæ infundendo 35. lib. ſalnitri, & poſtea celeriter, & vehementer agitata aqua, vt philoſophus magis laboret explicando, quo modo motus ſit cauſa caloris: cum hic ſit cauſa frigoris, & congelationis. hic autem pronuntio, quæ experientia nobis ſubminiſtrant.

Grãdo quo modo fiat.

Videtur ergo dicendum, grandinem fieri tali pacto. particulæ aliquæ aquæ cõgelantur in nube ipſa, in extrema illius parte, qua vergit ad terram, vi frigoris illius regionis, & ex multitudine vaporum, & ſuppoſito conuenienti aquæ coagulo, eo modo, quo dixi ſupra, fieri niuem, & hæc eſt nucleus ille albus, qui in media grandine cernitur; eſt enim prorſus nix, eo modo quo hyeme decidit nix & puto fieri iſtam primam congelationem in nube, non tam ex antiperiſtaſi, quam ex vero, & natiuo frigore regionis, & proportionatum coagulum, ad hoc, vt ſequatur congelatio, non requiritur, niſi aliqua agitatio, & ſit ibi eo modo, quo fiunt niues: verè enim in illa regione calor æſtiuus nõ dominatur; quod ſi æſtate nõ decidunt niues, id contingit, quia etiam ſi gelaſceret in niuem nubes; atque in æſtate contingeret hoc fieri, quod non ſit, quia non concurrunt omnes cauſæ, neceſſariæ ad hunc effectum, cadendo diſſolue-

ſolueretur ex calore noſtræ regionis, dum vero ille globulus niueus deſcendit tamverſus, ventorum vi per aquas pluuias ex nube delabentes circum agitur, & ex ſuo frigore, iam enim eſt glacies, ſeu nix, & ex iſto quaſi fermento, & ex illa agitatione, & multitudine ſalnitralium ſpirituum, paulatim hinc inde adhærent quaſi cortices glaciales, & loricatur nix illa; & dum delabitur, contingit ſæpe, vt varia grandinis grana iungantur, & illa humiditate, qua obſidentur, quaſi adglutinentur, & dum etiam illa, congelando ſe, ſtringitur, plura ſimul vniuntur, & fit grando maior, & hinc eſt, quod, quantum ego obſeruare potui, grando fit maior, & craſſior, quo ventorum impetu magis agitatur aer; non ſolum, quia ex illa agitatione iuuatur congelatio, vt dicebam not. 4. ſed quia nucleus ille niualis defertur per maiorem aquæ quantitatem: imò obſeruaui in maiori grandine, quando grana ſunt valde craſſa, adeſſe intus plures nucleos niuales, & ex illa non rotunda figura granorũ, ferè ad ſenſum patet plura grana in vnum coaleſcere, & adglutinari. non puto vllo modo ex delapſu per aerẽ conteri grandinem. & ex angulari, vt ſphærica fiat, ſed puto augeri ſemper magis, dum noua aqua adgelatur, & plura grana in vnum coaleſcunt; vnde, quidquid dicant alij, fit etiam maior, quo ex altiori loco deſcendit, non contra. Non ergo guttæ pluuiæ concreſcunt in grandinem, ſed pluuia, ſeu aqua pluuialis, paulatim adhæret, & adgelatur grandini; quæ grando, ſi non eſt rotunda, nec mihi videtur pyramidalis, & fere rotunda eſſet, ni plura grana glacie ferruminarent; nec anguli rotundantur ex attritu ae-

Non repugno tamen, ne quaſi obſtinatus damner, antiperiſteſin aliquid præſtare poſſe: ſed video fieri grandines, & anni, & diei tempore, quo nulla eſt antiperiſteſis. ergo ad grandinem ſimpliciter hæc non requiritur.

De magnitudine grandinis nihil certi ſtatuendum occurrit mihi, vt verum fatear, nunquam contigit, vt viderem maiorem nuce. video tamen à plurimis relatum, viſam fuiſſe oualem, imo audiui aliquando decidiſſe grandinem viginti, & triginta librarum. & hoc anno quo hæc ſcribo 1635. hic in territorio Rodigenſi, longè etiam maiorem cecidiſſe ferunt, calore aeris valde temperato. Ne mihi ergo, quæſo, talem aquæ guttam cadentem ex antiperiſteſi congelatam perſuadeas: nunquam enim vidimus, aut audiuimus pluuialem aquę guttam libralem prope terram, vbi dicunt fieri grandinem ex antiperiſteſi. *Grandinis magnitudo quanta.*

Effectus grandinis, non tam eſt lapidatio ſegetum, & interfectio volucrum, & animalium, vt aliquando contigiſſe fertur, quam ſtrages plantarum, & arbuſtorum. illo enim ſpiritu ſalnitrali inficiuntur, & quaſi venenato morſu trucidantur vegetabilia, vnde ſuperueniente pluuia, ſi lauentur ab illo ſpiritu ſtatim, nec illi adhæreat, & abluatur illa peſtis, magnum inueniunt remedium grandinata; quod vero in æſtate poſt grandinem ſequatur caloris æſtiui remiſſio, non indiget philoſophico examine; quid ni enim glacies calorem temperet? *Grandinis effectus.*

COMMENTVM.

EXplicatis ijs, quę fiunt in eleuatiſſima, & maximè ſublimi huius ſphere elementaris regione, vt ſunt ſtellæ cadentes, & flammæ, & cometæ: deſcendit ad magis inferiora, & explicauit pluuiam, niuem, & grandinem, & quia niuem, & pluuiam imitatur pruina, & ros, iſtas etiã, quaſi ex occaſione, explicauit paſſiones aeris, & elementorum. Pergit igitur Ariſtoteles, magis deſcẽdẽdo ad nos: & quia venti fiunt nobis proximiores, proponit tractationem de ventis. iſti enim inter effectus, & paſſiones, quæ his libris explicantur, ferè ſuccedunt effectibus hactenus explicatis. Verùm quia ventorum ortum aliqui ita explicabant, vt ferè eodẽ modo dicerẽt oriri, quo oriuntur flumina; ideò etiã Ariſtoteles propo nit explicandum de ortu fluminum, & fontium; & quia flumina influunt in mare, & illud quaſi formant: continuabit his tractationem de mari. Proponens autem hæc duo explicanda de ventis, & de fluminibus, quia illi fortaſſe viſa eſt facilior tractatio de fluminibus, & quia aliqui volebant, ventos oriri eo modo, quo oriuntur flumina; ideò prius exequitur tractationem de fluminibus, & fontibus, immò & de mari, quæ tractatio neceſſariò cum tractatione de fluminibus videtur cõiuncta, & ex his tandem deueniet ad tractationem de ventis, ad quam ſolum libro 2. peruenit. vnde dum proponit hic quęſtiones de ventis, non id agit, quaſi velit illas hic ſoluere, ſed vt oſtẽdat methodum, & viam tractationis, & cõtinuationem Textuum.

Cur potius agat de fluminibus

TEXTVS LVII.

DE ventis autem, & omnibus flatibus, adhuc autem de fluuijs, & mari dicamus, [b] primo & de his cum prædubitauerimus ad nos ipſos, ſicut enim & de alijs, ſic & de his nihil accepimus dictũ tale, quod & non quilibet vtique dicat. [c] *Sunt* autem quidam, qui aiunt vocatum aerem, motum quidem, & fluentem, Ventum eſſe, conſiſtentem autem eundem hunc iterũ nubem, & aquã. tanquam eadem natura exiſtente aquæ, & flatus, & ventum eſſe motum aeris. [d] Quapropter, & eorum, qui ſapienter volunt dicere, quidam vnum aiunt ventum eſſe omnes vẽtos, quia accidit & aerem motum vnum, & eundem eſſe omnem: videri autem differre, nihil differentem, propter loca, vnde fuerit fluẽs ſemper: [e] ſimiliter dicentes, quemadmodum vtique ſi quis putet, & fluuios omnes vnum fluuium eſſe. Quare melius multi dicunt ſine inquiſitione, quam qui cum inquiſitione ſic dicunt.

[b] Proponit ergo Ariſtoteles tractationẽ de ventis, ſed ita proponit, vt dicat ſibi prædubitationes proponendas eſſe, & ſibi ipſi difficultates obijciendas, ſicuti fecit, & in alijs, quæ ſupra tractata ſunt, & reddit rationem, cur cogatur hæc ſibi obijcere, quia neque iſta, neque alia fuerunt à Philoſophis pertractata, neque fuerunt dicta de his, niſi quædam communiſſima, & vulgaria, quæ ab omnibus poſſunt notari & dici. quare quæ ab Ariſtotele hic dicuntur, ita accipienda ſunt, atque ab ipſo primo excogitata.

Primus Ariſtot. de bus agit.

[c] Primò ergo proponit ſententiã illorum, qui dicebant, ventum eſſe aerem commotum, & ideò ventum flare ex vna parte, eſſe aerem ex illa parte commoueri. Dicebant ergo ex iſto aere fieri omnia, quod ſi aer moueatur, dicebant eſſe

Ventus eſt commotio aeris.

ſe ventum — ſi verò aer conſiſtat, & quie-
ſcat, dicebant fieri nubes, & pluuiam, qua-
ſi eadem eſſet natura, & eadem materia,
& venti, & pluuiæ, & aeris, & ventum
eſſe volebant præcisè ſolum motum ae-
ris.

Hac poſita opinione, illi, qui volebant videri Philoſophi, & recedere à communi modo loquendi, & ſenſu aliorum; & per hoc volebant videri ſapientiores; dicebant, omnes ventos eſſe vnum, & probabant, quia ſicut omnis aer, eſt vnus aer, ſiue ſit in Oriente, ſiue in Occidente; nec aer differt ab aere, & ille locus eſt quædam differentia extrinſeca, ita nec venti erunt diuerſi inter ſe, ſiue ſpirent ex iſta parte, ſiue ex illa, & omnes venti erunt vnius naturæ. Et videbuntur differre, cum nihil differant, propter loca, ex quibus ſpirant.

Ariſtoteli verò videtur hæc iſtorum ſpeculatio minus apta, & impugnat illam exemplo fluminum: dum iſti dicunt, quia ventus eſt motus aer, & totus aer eſt vnius rationis, ergo ventus eſt vnius naturæ: hoc ſimile eſt, ac ſi quis diceret omnia flumina eſſe vnicum flumen, cum enim omnia flumina nõ ſint, niſi aqua mota, & fluẽs, & aqua ſit tota vnius rationis. Si ideò venti omnes dicuntur eſſe vnus ventus, quia eſt vnus aer motus, & omnia flumina erunt vnũ flumen, quia ſunt vna aqua mota. Ex hoc ergo Ariſtoteles demonſtrare contendit, etiamſi venti non eſſent niſi aer motus, non tamen omnes eſſe vnum ventum. Illa enim differentia loci, ex quo ſpirat, ſufficit ad diſtinguendum ventum, ſicuti ſufficit ad diſtinguendum flumen.

Ex hac iſtorum ſententia deducit Ariſtoteles quoddam dictum ingenioſum, & verum: Homines ſæpè numero melius loqui in rebus naturalibus naturã ſequentes, & impetum ingenij, quam ſubtili cõmentatione, & inquiſitione veritatis: pu- nor[illegible] enim fit ſæpè veritas obuia, quam ſi longa diſcuſſione, & per ambages quæratur. Sicut enim in aqua quieta, & immobili ſtatim imago rei cernitur, dũ verò agitatur, non niſi diſtorta, & deformata refulget: ſic rerum notitia primo quieto intuitu dat ſe in conſpectum; vbi verò quis velit longa inquiſitione fatigare, non apparet niſi deformata, & ratio eſt, quia proprium intellectus obiectum eſt veritas. De natura naturaliter ſpeculandum.

COMMENTVM.

DE ventorum natura, & cauſis non diſputat hic Ariſtoteles; vt indicauit Textu præcedenti. Quare neque ego hic quæſtiones proponam. ſolum oſtẽdit iſtos errare, qui dicebant omnes ventos eſſe vnum ventum, ſed neceſſariò dicendos plures. Dicit ergo ſi omnium ventorum vnica eſſet materia, hoc eſt vnus aer, non futuros omnes vnum. Materia enim nõ diſtinguit res; neque omnia quæ ſunt ex eadẽ materia, ſunt idẽ, quidquid dicãt aliqui: ſed ſi omnes fluerent ex vno principio, vel hoc principium ſit, velut ex vno efficiente, vel ex vno loco, quod magis videtur innuere Philoſophus, & ex vna ſolum plaga, fortè quis dicere poſſit omnes vẽtos eſſe vnum ventum, cũ videamus ventum ſpirare ſimiliter hic, & ibi, nec ſemper ex vno indiuiſibili puncto prodire, ex hoc iſtorum Philoſophorũ dictum, eſt potius ad elegantiam, & ornatũ, poetarum in morem, quam ad veritatem vt ſolent Philoſophi.

Proponit iam quæſtiones examinandas de ventis. prima quid ſit ventus, ſecunda quomodo fiat, tertia quid ſit mouens, hoc eſt cau-

TEXTVS LVIII.

SImiliter ex vno principio omnes fluerent, & ſpiritus eodem modo dicerent ſic: ſi autem ſimiliter hic, & ibi palam quod ornatè dictum hoc erit falſum. Quoniam hoc quidem optimam habet conſidera-

ſa efficiens illius motus tranſuerſalis; quarta, vnde ſit principium motus ipſorum, ſeu ex quo puncto ſpirent. commemorat enim duas poetarum, ſeu vulgi opiniones, dicebant enim aliqui Æolum, ſeu alium quẽpiam, habere ventos incluſos quodam in vaſe, ſeu antro, quos ẽt dedit Vlyſſi vtribus incluſos, & aperiẽdo vas, ſeu oſtium ſpeluncæ, dicebant exiſtere poſſe ventos prout libuerit, Et ita dicebãt vẽtum oriri ex illa ſpelunca, vel vaſe, tanquam ex principio, & fortaſſe etiam nunc, ſi non hoc poeticum, certè vulgus hominum putat zephyrũ, aut ſubſolanum ex vno puncto determinatè ſpirare, vltra quem non ſit ventus. Altera opinio erat illorum, qui putabant ventum eſſe, prout à pictoribus pingitur, numen ſcilicet aliquod, cuius ſola facies in aere ſpirans conſiſteret; vnde venti, vtpote viuentes animati, ex ſe ipſis haberẽt principiũ illius exſpirationis, vt animal ad vnam determinatam partem reſpirat.

derationem, quid eſt ventus. & quomodo fit, & quid eſt mouens, & vnde principium ipſorum, & vtrum quemadmodũ ex vaſe oporteat accipere fluentem ventum, & eo vſque fluere, donec vtique euacuatum ſit, vas, velut ex utribus emiſſum, aut quemadmodum pictores pingunt, ex ſeipſis principium remittentes.

COMMENTVM.

INcipit iam tractationem de fluminibus, cuius tractationis contiuuationem cum pręcedentibus ſupra indicaui. incipit autem quęſtionem de origine fluminum, & recitat hic quorũdam ſentẽtiam, qui putabant aquã nullã de nouo generari, de qua re dictũ eſt ſupra, quod aqua pluuia cõcreſcat ex vaporibus, qui ex aqua fuerunt educti, & in eandem reſoluuntur, & eodem modo fontes fiant, & flumina. Si ergo in aere non generatur aqua, ſed ſolũ illa, quæ fuerat attenuata per calorem in vapores, iterum concreſcit in aquam, idem contingit etiam in fluminibus, & fontibus. Sed non ſic iſtos interpretatur Ariſtot. Sed quaſi diceret aquã pluentem penetrare terræ viſcera, & deſcendere ad quaſdam cauitates; ſeu receptacula, quæ ſub terra delitescunt, in quibus, tamquam in vaſe, aqua recipitur; quod vas, quia anguſtum habet foramen, locum ſcilicet illum, à quo fons, ſeu fluuius erumpit, coacta illa congregatio aquarum paulatim exit, & fit fluuius, ſeu fons; quod ſi contingat tan-

Aquam nullam generari.

TEXTVS LIX.

SImiliter autem, & de generatione Fluuiorum videtur quibuſdam ſe habere. Eleuatam enim à Sole aquam, iterum pluenté congregatam ſub terra fluere, vt ex aluo magna, aut omnes ex vno, aut alium ex alio, & non fieri aquam vllam, ſed collectam ex hyeme in talia receptacula hanc fieri multitudinem fluuiorum. Quapropter & maiores ſemper hyeme fluere, quàm æſtate, & hos quidẽ eſſe ſemper fluentes: hos autem non ſem-

per

tantam eſſe ex congregationem aquarum, & tam amplum vas, vt non exhauriatur tota, antequã ex pluuijs noua ſuperueniat, flumen erit perpetuum, ſi verò vas ſit anguſtum, vel forte amplum, & cito hauriatur ſit fluuius intermittens, & torrens, aliqua ſolũ anni parte fluens, nominat autem Ariſtoteles hyemem, quia illa anni tempeſtate ſolent eſſe copioſiores imbres, vnde vaſa illa eo tempore dicebantur impleri.

per fluentes. quorum enim propter magnitudinem alui multa collecta aqua eſt, vt ſufficiat, & non prius conſumatur, quàm ſuperueniat imber, in hyeme iterum hos quidem ſemper fluentes eſſe ſine fine: quibuſcunque autem minora receptacula ſunt, hi propter paucitatẽ aquę exſiccantur antequam ſuperueniat aqua de Cœlo euacuato vaſe.

Vt autem impugnet Ariſtoteles horum ſententiam, ſupponit non omnia flumina ex vno vaſe poſſe prodire, cum è tam procul poſitis regionibus, & interſe contrarijs oriãtur.

COMMENTVM.

IMpugnat multiplicitet hanc antiquorũ opinionem de origine fluminum; & prima impugnatio eſt, quod non poſſit dari receptaculũ, in quo tãta colligatur aqua, quanta fluit ab vno flummine toto anno-ſi enim quis menſuraret veres aquæ, qui vna hora devoluuntur ad mare, & hanc ſũmam multiplicaret per dies, & annum habebit mẽſurã aquę quæ defertur vno anno ad mare: ab vno flumine, quomodo autem hec mẽſuratio fieri debeat, dicam in ſequentibus quæſtionibus, eſt enim res per ſe iucunda & noua mihi: dicit ergo Ariſtoteles, quod ſi ſumma huius colligaeur: tãta erit, vt ferè æquet quantitatem terræ, vel paulò minor ſit, ergo impoſſibile eſt, quod illa aqua, quę fluit in anno, fuerit collecta in ſuo receptaculo, ſiue ſit vnum receptaculum pro omnibus fluminibus, ſiue ſint ſingula ſingulis receptacula.

Hæc ratio, ſeu impugnatio Ariſtotelis vim habet, poſito quod illi antiqui dicerent, ſimul eſſe collectam in illis receptaculis totam illam aquam, quæ toto vno anno debet fluere, quã etiam reſponſionem indicat ipſemet Ariſtoteles in ſequẽtibus; hęc enim ratio vim nõ haberet, niſi hoc ſupponatur, quod ſi dum colligitur aqua paulatim, etiam fluat, & vbi exhauſta fuerit pars aliqua, noua ſuperueniente pluuia, noua colligatur, non ſequitur hoc incommodum alioquin probaretur, vnico anno mare ita excreſceret,

Vis rationis Ariſt.

TEXTVS LX.

QVamuis maniſeſtũ eſt, quod ſi quis velit, cum fecerit velut receptaculũ prę oculis quotidianæ aquæ fluenti continuè intelligere multitudinem excedet vtique magnitudine terræ molem, vel non multum deficiet, quæ ſuſcipitur omnis fluẽs aqua per annum, Sed palã, quod accidunt quidem, & multa talia in multis locis terræ. Enimuerò inconueniens eſt, ſi quis non putet propter eandem cauſam aquam ex aere fieri, propter quam quidem cauſam ex aere fieri, pro-

Non concludit contra antiquos.

dum in illud tanta fluminum aqua influit, vt eius aquæ globum efficerent longe maiorem vniuerſa terra; cum in illo tot ſiqmina influant. & poterat ſibi Ariſtoteles, & melius hoc objicere, cum non de vno fluvio, ſed de aqua omnium, quæ vno anno defertur, fit ſupputatio. non fit autem hoc incrementũ; quia paulatim, dum in fertur aqua, paulatim etiã minuitur. ita etiam reſponderent illi antiqui; aquam collectam eſſe in illis receptaculis, antequã fluat, vt eſt collecta in mari in quod influit poſtquam peruenerit, & ſicuti non format globum maius terra, dum exoneratur in cõmuni receptaculo, ita neque efficit globum in receptaculo, ex quo fluit.

propter quam quidem ſuper terram, & in terra,: quare ſi & ibi propter frigiditatem cogitur vaporans aer in aquam, & ab ea, quæ in terra frigiditate, idem hoc oportet putare accidere, & fieri non ſolum aggregatam aquam in ipſa, & hanc fluere, ſed & fieri continuè.

b Impugnat ſecundo Ariſtoteles antiquos, oſtendendo quomodo fiat aqua, quæ à fluminibus defertur, & talis eſt vis rationis illius: videmus quod in aere vapores vi frigoris concreſcunt in aquam, qua imbibitur terra, vt ex illa fluat, & hoc concedere debẽt etiam antiqui, admittebant enim in illis receptaculis non colligi aquam, niſi quę pluit, nec pluere, niſi quæ concreſcit ex vaporibus, ſicut ergo vi frigoris vapores in aere cõcreſcũt in tantam aquæ copiam, cur non etiam ijdẽ vapores concreſcere poſſunt ſub terra, cum ibi vi frigoris facilius concreſcant, vt ex illis formetur aqua, quę fluit perpetuò? ſed de ortu fluminum, copioſius dicam in quæſtionibus, ex quibus magis patebit ſenſus Ariſtotelis.

Alia impugnatio antiquorum.

De menſuratione aquarum decurrentium.

Cur agatur de mẽſuratione aquarum decurrentium.

ANtequam agam de ortu fluuiorum, & origione fontium, placuit hic nõnulla daſcribare de menſura aquarum decurrentium, quæ res eſt iucunda, & ſatis noua, & valde vtilis. quã materiã mihi cũ Caſtello, ex patrio ſolo, & patriæ amore, diſputare neceſſe fuit, ex libello ab ipſo condito hac de re hic ergo prius omnia ponam, quæ mihi videntur iucundiſſima, & apprimè vtilia, de menſura aquarum decurrentium. mox cum Ariſtotele quęram originem fontium præſertim, & fluuiorum.

Cum igitur Ariſtoteles hic dicat, ſi quis menſuraret totam aquam, quæ vno anno defertur ab aliquo flumine futuram ęqualem toti terræ: quamuis hoc hyperbolicè dictum ſit, tamen opportunum mihi viſum hic inſerere de menſura aquæ defluentis, & examinare quomodo hæc menſura aquę defluentis iniri poſſit, quæ res, & ad dictũ Ariſtotelis percipiendum neceſſaria eſt, & in multis etiam ad praxim cõducens; dum aquæductus, vel publici, vel priuati diuidi debent, & flumina deriuanda ſunt, & aquæ exſiccantur. hac enim ignorata doctrina grauiſſimi poſſunt errores admitti.

Hanc rem accuratè, & ingenioſſimè tractaui italico conſcripto libello Benedictus Caſtellus monacus Caſſinenſis, vir in Matematicis rebus eximiè eruditus. rem examinabo potius phyſicè, quàm matematico more, præſertim cum potius in phyſicis quàm in matematicis dubitationes occurrant. indicabo tamen fontes Matematicos, vt non omnino ſit tractatio

QVÆ-

QVAESTIO I.

Quomodo aqua fluens non debet menſurari.

PRoponam prius, ſeu indicabo offendicula, ex quibus contingeret error in menſuranda aqua fluente, cum præſertim vulgares ſint, & obuij. Ad menſurandam igitur aquam currentem. v. g. vnius fluminis, non ſatis eſt menſurare latitudinem illius fluminis, & profunditatem, quam hic ſectionem fluminis appello; poteſt enim contingere, & de facto ſæpe contingit, vt ſint duo flumina eiuſdem, vtrumque latitudinis, vt 10. decempedarum, & eiuſdem etiam profunditatis, vnius decempedæ, & vtrumque perpetuo fluat cum eadem omnino latitudine, & profunditate, & tamen non æqualem deferant aquam.

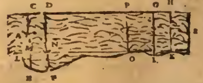
Similiter, vt res ad praxim deducatur, ſi in eodem aquæ ductu, duo inſerant fiſtulas eiuſdem omnino amplitudinis, non tamen ſemper æqualem ad ſe deriuabunt aquam. hoc verum experientia quotidiana oſtendit; imo aliquando & lites, & rixæ maximæ ſunt obortæ: conſtruxit enim aliquis aquæ ductum, & ad caput illius menſus eſt ſectionem aquæ ductus, & inuenit aquam defluere latitudine 6. vnciarum, & altitudine. 5. Intulit, ergo fluant 30. vnciæ aquæ. iſte inſerit in aquæ ductum per viam, fiſtulas, deriuantes ad ſe aquam, 20. vnciarum tanta enim eſt prorſus latitudo fiſtularum, quas diſtribuit, & iam non inuenit in ſuo aquæ ductu nec 4. vncias aquæ, ne dum 10. qui ergo factum eſt. ſi in principio erant 30. & 20. diſtribuit, vt non reliquæ factæ ſint 10. dico ergo, ad menſurandam aquam defluentem, non attendendum ſolum eſſe foramen, ſeu ſectionem, per quam tranſit: per æquales enim ſectiones, non tranſeunt æquales aquæ; ſed per inæquales ſæpiſſime tranſeunt æquales æquali tempore. primum probatur exemplo vili, ſed ſenſibili: cum fiſtulam in dolium inſeris; ſi ad imum vaſis ponas, videbis, cum dolium eſt adhuc plenum, vno, aut altero minuto ſecundo, vas impleri; cum autem vinum exhauſtum fuerit, etiam ſi ſupra fiſtulam non nihil emineat, nequeat tum ſex minutis impleri poteris; & tamen ſemper fiſtula plena decurrit, cum, vt ſuppono, vinum ſupra illam fiſtulam emineat. ergo eadem fiſtula fluens ſemper plena, æquali tempore, non reddit æqualem liquorem; ergo, vt duæ fiſtulæ æquali tempore ab eodem dolio (& idem eſt ab eodem aquæ ductu) æqualem hauriant liquoris quantitatem, non ſatis erit æquali foramine patere, ſi enim vna fiſtula ſit in ſummo, altera in imo dolio, diuerſam vini quantitatem eodem tempore redentẽt. ergo etiam, vt duo, ab eodem aquæ ductu æquales vel conuentas hauriant aquas, non ſatis erit menſurare fiſtulas, vt conuentam ſeruent proportionem; ſed aliquid aliud ſpectandum erit. ergo etiam contingere poterit, vt duo flumina decurrentia, quæ eandem habeant latitudinem & profunditatem, eodem tempore æquales non deferant aquas. *Flumina æqualia nõ æqualẽ deferũt aquã.*

Secundum etiam patet eadem euidentia, & ad oſtendendum, ſuppono aliquando flumina manere in ſtatu conſiſtentiæ, ad aliquod breue tempus ſaltem, ita vt nec decreſcant, nec creſcant aquis: patet, vt dixi, ad ſenſum aliquando contingere, imo in aquæductibus fere ſemper cõtingit. cum igitur videamus huiuſmodi flumina, & aquæductus, dum ſic conſiſtunt, non ſemper in omnibus ſui partibus habere eandem latitudinem & profunditatem, & tamen nec creſcere, nec decreſcere; ergo æqualis aqua defluit eodem tempore per partem latiorem, & per anguſtiorem fluminis: ſi enim, vel plus, vel minus deflueret per alterutram ex illis, non ſtaret fluminis conſiſtentia, vt demõſtrat Caſtellus. ſi enim ſint duæ ſectiones, ſeu partes fluminis, A, & B, & A, ſit latior. B, anguſtior, ſi plus aquæ vna hora fluit per A, quam exeat per B, intumeſceet aqua in ſpatio fluminis inter A, & B, ſi minus fluit per A, quam per B, decreſcet aqua in interiecto ſpatio; ſed ſuppono nec creſcere, nec decreſcere; ergo tantum defluit ex vtraque parte quamuis ſectiones ſint inæquales: ergo ad menſurandam aquam quam vno die defert fluuius non eſt ſatis eius latitudinem & profunditatem menſurare. *Aequalis aqua fluit per foramẽ maius, & minus.*

Hoc, quod dixi, verum eſt: illud tamen moneo, quod etiam alias oppoſui Caſtello, de facto in fluminibus, & canalibus, non poſſe nos pronunciare, in quorata vna canalis, aut fluminis ſectione, *Sectiones fluminum ... aquam ... eiuſdem*

vbi

vbi amplum, & profundum eſt flumen, & menſurata alia ſectione, vbi anguſtum, & preſſum eſt; ergo de facto per iſtam ſectionem magnam tranſit tantum aquę vna hora, quantum tranſit per illam paruam; nam poteſt contingere, vt vbi ſectio magna apparet, non tota ibi aqua mobilis ſit, & fluens, ſed ſit ibi pars aliqua manes, & immobilis; & hoc de facto ſæpe contingit; vt ſi ſit canalis alicuius tractus A, & B, & fundus ſit, vt fere accidere ſolet, inæqualis; ſi quis menſuret ſectionem canalis C, D, E, F, ſitque iterum ſectio eiuſdem



G, H, I, K, non poteris pronunciare, vere tantum aquæ tranſire per totam magnam ſectionem E, D. quantum tranſit per paruam H, I, vna hora. nam, poſito quod linea L, K, ſit Horizontalis, ſeu ad libellam; aqua, quæ eſt infra illam, non fluit, ſed ſtat ſtagnas ergo ſectio M, E, N, F, non erit ſectio fluminis propriè cum per illam non fluat aqua. ergo non poteſt, in fluminibus, abſolutè pronunciari, quod per quamlibet eius ſectionem æqualis fluat aqua, nec licet pronunciare: ergo vna hora tantum aquæ tranſit per totam iſtam ſectionem, quantum tranſit per aliam: ſed videndum eſt, vtrum tota aqua illius ſectionis fluat. verum quidem eſt, non plus fluere per vnam quam per alteram. ex illa aqua, quæ fluit.

QVAESTIO II.

In menſuratione aquæ fluentis attendendam eſſe etiam velocitatem motus.

Velocitas motus menſuranda aquæ fluen- tis.

POſito ergo, quod non debeat attendi ſola magnitudo ſectionis, per quam tranſit aqua fluens, vt illam menſuremus, hoc eſt, vt ſciamus quantum aquæ vna hora ex illa fluat, iſtud eſt enim menſurare aquam fluentem. dico attendendum eſſe etiam ad velocitatem motus, quo mouetur aqua fluens. rem declaro exemplo: ſuppono enim me ſcribere non ſolum eruditis mathematicis, ſed etiam alijs. ſint duo extrahentes ex ſtagno aquam, alter hauriat vaſe magno, puta amphora, alter paruo, puta ſcutella. vt ſcias quantum aquæ quis illorum vna hora exhauriat non ſolum attendere debes ad magnitudinem vaſis, quo vtitur, ſed ad velocitatem temporis, quo quiſque implet, & effundit vas. poteſt enim contingere, vt, qui ſcutella vtitur, quia velociſſime hoc exequitur, plus hauriat longe, quam qui vtitur amphora, qua lentiſſime mouetur, pari ratione, deſigna tibi in flumine, ſeu aquæ ductu ſectionem, non ſuperficialem, & per ſectionem fluminis conſurgentē, ſed quaſi priſmalem, & portionem aliquam fluminis quantam, ſecundo flumine, puta pedalem. in iſta ſectione, ſeu parte, dum aqua fluit, hæc ipſa, quaſi ſucceſſiue, ſemper impletur, & exhauritur: vt ergo ſcias quantum aquæ defluat ex vno flumine vna hora, menſurare debes illam portionem fluminis, quam ſumpſiſti menſurando latitudinem, longitudinem, & profunditatem, ita vt habeas cognitam aquam quam continet pars illa vt in poſito ſchemate, pars P, O: H, K, ſumpta ergo iſta portione fluminis, quaſi vaſe quoddam, & cognito quantum aquæ contineat in quiete; debes iam aduertere ad velocitatem motus aquæ, & notare quoties vna hora hoc vas impletur, & effunditur. hoc eſt quanto tempore aqua quæ eſt in ſuperficie P, O, ſuprema huius vaſis, peruenit ad H, K, inferiorem eiuſdem, tunc enim tota aqua effuſa erit. & ſimiliter æquali tempore tantundem effundetur, & ſic habebis quantum aquæ vna hora effundat canale. ſi enim ſectio illa quam ſumis contineat dolium aquæ, & centies ſinguli horis punctum P, perueniat ad H, & O, ad K, vna hora canale effundet centum dolia aquæ.

Hæc poteſt. cate habe- tur quan- tum aquæ.

QVAE-

QVÆSTIO III.

Quomodo menſuretur aquæ velocitas.

AD menſurandam autem hanc velocitatem putat Caſtellus ponendum eſſe globum ligneum, qui globus innatet ſuper aquam, & obſeruandum quantum temporis conſumat, dum à ſummo peruenit ad imum à P, ad H. in hoc igitur, quia non eſt de [illegible] re ſpeculatiua, ſed practica, nec ad ſpeculandum proponitur, ſed ad executioni mandandum, occurrunt mihi tres dubitationes.

[illegible]

Prima eſt, quia dubito, num omnia, quæ ſupernatant, ſi imponantur aquæ defluenti, differantur eadem velocitate, atque deferetur aqua ipſa, etiamſi aquæ omnino relinquantur deferenda, & cuiuſcunque ſint grauitatis, æquali velocitate deferantur, & dubito, num nauis onuſta, dum fertur ſecundo curſu fluminis, feratur eadem velocitate, qua fertur palea. Et ex vna parte, [illegible] cut concipit maiorem impetum pro ra[illegible]m ſaxum, quam feſtuca, ita ex motu illo ſecando flumine, videtur debere concipere maiorem impetum nauis, quam palea, & ex concepto impetu velocius moueri. Ex altera parte, video per motum naturalem, ſeu rei, quę mouetur à principio intrinſeco tantundem impetum concipi à quolibet mobili, dummodo res, quæ mouetur tantam habeat grauitatem, ſeu vim motiuam, vt poſſit medium ſuperare, vt ſupra dicebam de penſulis; ſi enim ſimul demittantur ab editiſſima turri ingens lapis, & paruum lignum, [illegible] dum lapillus, eodem prorſus momento ad terram perueniet vtrumque [illegible] experimento quiſque cognoſcere poteſt. ergo, vel nullum concipit impetum nauis, nec palea, quia non mouentur ita ſenſibiliter deorſum, vel æqualem concipiunt, & nauis, & palea. Exquiſiui ego ſæpe à nautis, vtrum celerius moueatur ſecundo flumine nauis onuſta, an eadem exonerata; dum vtraque permittitur ſolo aquæ impetu fluere, nec quidquā certi colligere potui; habui enim vota diſcrepantia, dum vnus affirmat pro vno, alter pro alio, tertius eſt neutralis. ſic nihil certi norunt practici, niſi craſſiſſima quædam & vulgaria.

[illegible]

Saltem ea, quæ per accidens contingūt, de facto non ſinunt hanc viam menſurandi velocitatem, eſſe omnino certam; quia, ſi vel minimus ſit motus aeris, vel ventus, qui feratur, vel ſecundo flumine, vel aduerſo curſu, alterabit motum rei innatantis; & tunc certè alia erit velocitas nauis, alia paleæ: imo ſuprema aquæ ſuperficies à reliqua diſcrepabit; atque hic aeris motus etiam ſi non ſit nobis admodum ſenſibilis, ſupremæ tamen partis aquæ, & innatantium curſum alterabit.

Per accidens non poteſt ſic menſurari velocitas.

Secunda dubitatio oritur, quia non omnes partes fluminis, ſeu aquæ ductus ſecundum latitudinem mouentur eadem velocitate, & in fluminibus ſenſu ipſo per ſe notum eſt: videmus enim non æquali velocitate moueri aquam in qualibet parte latitudinis fluminum: ſi ergo quis ponat globum ligneum, quo Caſtellus intendit menſurare velocitatem motus aquæ, in parte fluminis, mouebitur tali velocitate, in altera diuerſo. ergo non habebitur certa velocitas totius ſectionis aquæ, neque eruetur ex comparatione tuta ſupputatio plurium velocitatum, quaſi ſimul omnes coniungendo, tum æqualiter diuidendo, certa menſura haberi poſſit, quia pars, quæ tardius mouetur ad ripam, aliquando maior aliquando minor erit, & in aquæ ductu, ad margines aquæ ductus longe tardius mouetur, dum adhæret ripæ, & fricationem cum ripa facit, quæ ripa non ſolum non eſt mathematicè plana, & leuigata, ſed aſpera, & cum ſalebris, cum herbis valde impedita, quibus curſum aquæ retardat, & frangit. ſi ergo globum ligneum ad ripam ponas, longe minorem exhibebit velocitatem, quam quæ ſit in toto canali; & ſi ponatur in medio, longe maior videbitur quam verè ſit. & ratio huius fricationis, & retardationis, etiam ex contactu fundi ſequitur, ex quo magis impedita eſt hæc ratio explorandi velocitatem.

Tota aqua fluminis non mouetur eadem velocitate.

Tertia dubitatio oritur mihi ex eo, quod in quolibet flumine, ſi à quo defertur aqua ad ſuperficiem maris, & in quolibet aquæ ductu, qui exoneret aquas ſupra ſuperficiem prati, aut paludis, partes omnes fluminis ſecundum profunditatem non mouentur eadem velocitate: probatur hoc euidenter, niſi ego fallor. Aqua ideo fluit, quia magis eleuata eſt in termino à quo, quam in termino ad quem; hæc enim eſt tota

Aqua non mouetur æqualiter ſecundum profunditatem.

tota ratio decurſus aquarum, & quo maior eſt iſta eleuatio, & magis accliue planum, per quod mouetur, eo velocius currit, neque eſt alia ratio fluentiæ, & decurſus aquarum; non tamen contendo æqualiter, aut in eadem proportione velocem curſum reſpondere eleuationi, ſeu decliuitati, ſed ſolum dico, quo magis eleuatur terminus à quo, ſupra terminum ad quem, eo velocius moueri. At poſito mari pro termino ad quem, quod mare per ſe non mutatur, ſed remanet ſemper in eadem remotione à centro terræ, & idem dico de quolibet prato, ſi aquæ ductus habeat pro termino ſuperfitiem prati, nunquam iſte terminus per ſe alteratur; aqua vero, quæ eſt in ſuprema ſuperficie fluminis, vel aquæductus eſt elauatior ſeu remotior à centro terræ, quam illa, quæ eſt in fluminis fundo, & tanto remotior, quanta eſt aquæ altitudo: ergo velocius fluit ſuperior, quam inferior. neque iſta maior eleuatio, quia in ordine ad centrum terræ putatur inſenſibilis, ideo in ordine ad motum eſt etiam talis; nam quælibet mutatio decliuitatis, valde ſenſibiliter motum variat: ſi enim ſint duo flumina, vel aquæductus, & vterque habeat pro termino eandem ſuperfitiem, & decurrant per decem milliaria; alter autem illorum habeat ſuum principium magis eleuatum per 4. aut 5. vncias, videbis alterum fluere longe velocius alio, & hoc eſt adeo notum, vt nullus ſit, qui hac de re dubitet, fatentur enim, vel ipſimet ruſtici, quod, quò maior eſt aquæductus cadentia, eò velocius fluit: ſed poſito quod totius aquæ fluentis terminus ad quem ſit ſuperficies maris, ſi aqua fluminis ſit alta 10. pedes, aqua, quæ eſt in ſuprema ſuperfitie habet cadentiam ſupra terminum ad quem 10. pedibus maiorem, quam in eodem loco

Accliuitas variat curſum aquæ.



habeat aqua, quæ eſt in fundo: ergo velocius fluet. Sit fluminis pars ſecundum longitudinem fluminis A, D, ſit ſuperfities maris B, E, ſit in A, D, altitudo aquæ 10. pedum; ſi aqua, quæ eſt in A D, habet cadentiam ſuper ſuperfitiem maris B, E, & ideo fluit ad mare, maiorem decliuitatem habent partes aquæ, quo magis ſunt remotæ à fundo D, & proxime ſuperficiei A, ergo velocius mouentur aquæ A, quam quæ ſunt ad fundum D. ergo non æquali velocitate currit tota aqua, quæ eſt in flumine ſecundum altitudinem, ſed ſuperior velocius mouetur: quod erat demonſtrandum, tota enim aqua A, D, fluit ſupra ſuperficiem maris B, E.

Aqua ſuperior fluminis velocius fluit.

Cum igitur non moueatur æquali velocitate tota aqua, & illa, quæ eſt in ſuprema ſuperfitie velocius, moueatur, non habebitur velocitas qua mouetur in tota ſectione A, D. ſi quis globo ligneo impoſito exploret velocitatem ſupremæ ſuperficiei. imo, quia vniformiter difformiter aqua fortaſſe minus velociter mouetur, quo magis acceditur ad fundum, niſi quãtum à contactu fundi retardatur. hinc fortaſſe eſt, vt nauis onuſta, quæ multum demergitur infra aquam, communiter etiam à peritioribus nautis cenſeatur, vt audiui cõmuni tardius moueri, dum fertur ſecundo flumine, remotis accidentibus. ergo etiam res, quo altius demergentur, eo lentius mouebuntur.

Nauis onuſta tardius mouetur.

Poſitis ergo iſtis dubitationibus, circa modum menſurandi velocitatem aquę decurrentis; ſi quis velit phyſicam ſaltem menſuram habere, ne omnino deſperare videamur, exiſtimo ſic poſſe, ſaltem proximè veram haberi. ſume haſtam ligneam oblongam, & ad alteram extremitatem accomoda pondus plumbeum, vel lapideum, ita vt, ſi haſtam in aquam ponas, maneat erecta perpendiculariter, nec tamen tota dimergatur, nec ad fundum vſque perueniat; circumpone in extremo ſuperiori coronam ex cucurbitis, vel veſicis aere plenis, ita tamen, vt emineant ſupra veſicas duæ, aut tres ſpitame haſtę; impone hanc haſtam aquæ, tantumque coronam ſuperiorem deprime, vt extremitas grauis haſtæ fundum non tangat. ex hac haſta duo videbis, primum quantum aqua moueatur, deinde vtrum moueatur tota æquali velocitate, tam ſuperior, quã inferior; ſi enim poneres haſtam in aqua ſtagnanti, pars eminens eſſet perpendicularis ad ſuperfitiem aquæ; ſimiliter ſi moueretur tota æquali velocitate, ſeruaret ſem-

Menſuratio velocitatis aquæ fluminis.

ſemper eandem [illegible] poſitionem ; at videbis partem eminente[illegible]m haſtæ ſupra ſuperficiẽ aquæ inclinari [illegible] partem anteriorem fluminis, quod eſt [illegible] uidens argumentum [illegible] aquæ velocius fluere, & deferre partem [illegible] periorem haſtæ, inferiorem non æquis pa[illegible]rtibus ſequi ; imò ſi magna pars haſtæ e[illegible]mineret, & accuratè, quã-to tempore tant[illegible]m faciat inclinationem, obſerues, quo[illegible]d vſque amplius non augeatur inclinati[illegible]o, habebis quanto ſit maior velocitas aq[illegible]uæ ſuperioris ſupra inferiorem, quanto [illegible] enim tempore, tanto eſt magis mota ſup[illegible]erior. ſed hæc accuratioribus illis, qui [illegible] delectantur experimentis, relinquo. inter[illegible]im ſatis ſit, per hoc quaſi oculis ſubiec iſſe[illegible], quod ſupra proponebam, aquam ſuperiore[illegible]m velocius inferiori moueri.

Quãdo ſuperior aqua velocius moueatur.

*Alterum qu*od habebis ex hoc, erit velocitas exactio[illegible] totius aquæ ſecundum profunditatem [illegible] ; quamuis enim nõ negem, partem ſuperi[illegible]rem aquæ tractuꝫ haſtã ex parte inferi[illegible]ri ad aliquam velocitatem maiorem ſpon[illegible]taneã, error tamen exiguus erit, & inter p[illegible]y ſica non valde notabilis ; debet tamen [illegible] haſta non vnico tantum in loco ſecundu[illegible] latitudinem collocari, nec vnica velocita[illegible]tis menſura contentus eſſe debes, ſed e[illegible]periri, qua velocitate proficiat pluribus [illegible]n locis, & prope ripas, & prope mediu[illegible], componendo ſimul tres, aut quatuor [illegible]bſeruationes, & ſummam confectam in [illegible]otidem æquales partes diuidendo. Hoc [illegible] acto, ex ſectione, ſeu quantitate aquæ, [illegible] quam capit aſſumpta fluminis portio, & e[illegible] velocitate, habebis exactè, quantum, qu[illegible]olibet dato tempore, aquæ deferat flum[illegible]en.

QVÆSTIO IV.

Examinatur illud principium quod ponitur à Caſtello, quod quãtum minuitur velocitas, tantum creſcit quantitas aquæ.

POnit Caſtellus in ſuo illo tractatu principium, haud ſcio, an per ſe notum ; quod aqua fluens tantò fiat maior mole, ſeu magnitudine, quanto decreſcit eius velocitas ; tanto fiat minor mole, quanto augetur velocitas : Ita vt, ſicut ſe habet velocitas ad velocitatem, ita ſe habeat magnitudo ad magnitudinem. Non ego ſanè puto doctiſſimum virum illius fuiſſe ſententiæ, vt verè putauerit velocitatem minuere quantitatem aquæ, quamuis ſic loquatur, & tarditatem, videatur velle augere aquam, etiam vt ſic, non aquam vt fluens eſt : ſed quantò velocius currit, eò ſub minori menſura decurrere æqualem quantitatem aquæ, tali determinato tempore, & quanto eadem aquæ quantitas lentius fluit, eo maiorem exhibere menſuram in alueo, in quo decurrit, dum menſuratur, vt ſtans. v. g. ſi dolium aquæ ſpatio vnius horæ fluit per canale, cuius magnitudo ſit quatuor digitorum, ſi duplo velocius fluat per illud canale quatuor digitorum, vna hora fluent duo dolia aquæ, ſi adhuc duplo velocius, vna hora fluent quatuor. ſi ergo per canale quatuor digitorum iſta quadrupla velocitate vna hora fluunt quatuor dolia, vnum dolium fluet vna hora per canale vnius digiti pari velocitate ; ergo quanto tranſit aqua velocius, tanto tranſit per minorem partem canalis eadem quantitas aquæ : & hoc videtur conſtare ex iſto principio, quod videtur in iſto ſenſu notum fere ex terminis, quia ſi talis aqua tranſit vna hora per totum canale, dimidium aquæ tranſit per dimidiũ canalis, & quarta pars, per quartam partem canalis, ſi duret eadem velocitas. ſimiliter ſi tanto tempore tranſit dolium aquæ per totum canale, ergo per æquale, dupla velocitate tranſibunt duo dolia ; ergo, vt ſe habet velocitas ad velocitatem, ita ſe habet quantitas aquæ ad quantitatem aquæ, data paritate aquæductus, loquendo de quantitate aquæ, quæ tranſit : & vt ſe habet velocitas ad velocitatem, ita ſe habet magnitudo aquæductus ad magnitudinem alterius, ex quo æquali tempore fluunt æquales aquæ : vt ſi vna hora debet fluere dolium aquæ, cum velocitate vt quatuor, ſi ex eodem debeat tantundem aquæ fluere vna hora, cum velocitate, vt duo, debet eſſe maior duplò ; ſi vero debeat fluere cum velocitate, vt ſex, debet eſſe in ſeſqui altera proportione minor. quia autem magnitudo, ſeu quantitas aquæ fluentis non conſueuit hactenus alia ratione menſurari, quam per ſectionem aquæductus, hoc eſt menſurando eius latitudinem, & profunditatem, per planum, quod cadat ad angulos rectos

Bonus ſenſus Caſtelli.

Velocitas motus quo modo augeat aquã.

Menſuratio aquæ fluentis per aquæductum.

ctos ſuper aquæductum, dicta eſt vulgo hactenus aqua fluens maior, quæ habet iſtā ſectionem maiorem, minor, quæ habet minorem, quia autem hoc non ſufficit, ſed attendenda eſt velocitas, qua fluit per illam ſectionem, ideo dicitur à Caſtello, quod velocitas minuit quantitatem aquæ fluentis, & tarditas auget; quod non vſquequaque placet, niſi in ſenſu poſito.

Sic menſuratur aqua ſtans, non fluens.

Ille enim modus menſurandi aquam, non eſt modus menſurandi aquam fluentem, ſed aquam ſtantem, aqua enim ſtans menſuratur decempeda, per longitudinē, latitudinem, & profunditatem, aqua fluens non menſuratur iſto modo, ſi quis illam velit metiri, qua fluens eſt, ſed debet menſurari quantitas aquæ, quæ fluxit determinato tempore, non ſectio, per quam fluxit, illa enim maior aqua eſt, quæ æquali tempore fluit in maiori copia, ex quacunque ſectione fluat, & eſt menſuranda aqua, quæ fluxit tali tempore, & aquæ comparandæ ad inuicem, quatenus fluxerunt tanto, vel tanto tempore.

Haurientes aquā quomodo hauriant æqualem.

Rem exemplo ſupra poſito ſic declaro. ſint duo, qui haurire velint aquam ex fonte, & haurire debeant vna hora dolium; ſi vaſa habent æqualia, debent omnino æquali velocitate, & implere, & effundere vaſa, ſi autem alter habeat vas magnum, alter paruum; qui habet paruum, debet accelerare, ſi velit tantundem aquæ haurire, & velocitas debet omnino reſpondere magnitudini vaſis, & quanto vas eſt minus, tanto maior debet eſſe velocitas, & ſi hæc ſeruetur proportio, quantumlibet minimo vaſe, tantundem aquæ hauriet, & quantocunque alter magno vaſe vtatur, dummodo pro ratione diuerſitatis vaſorum, prorſus, & mathematicè ſit etiam diuerſitas velocitatum, qua hauriūt, & effundunt aquam, æqualem haurient.

Tarditas motus non auget ſectionem aquæ.

Si igitur hoc tantum ſibi velit Caſtellus, dum pronuntiat, quod in aqua fluente, tarditas motus auget menſuram, & velocitas minuit, in ſenſu dicto, verum eſt; at abſolute non placet modus ille loquendi; tarditas enim non auget aquam ſecundum ſe, & euidenter oſtendo non excreſcere ſectionem aquæ abſolutè in ea proportione, qua minuitur velocitas: ſi enim augeretur proportionaliter menſura ad diminutionem motus, ſi motus redigatur ad non motum, fieret magnitudo infinita; & cum illa velocitas ſit diuiſibilis, in infinitum, reciperet conſequenter aqua illa augmentum infinitum, ne gutta quidem illi addita, ſolum immutata velocitate. augendus quidem eſt aquæductus, ſi debeat tranſire aqua æqualis, ac ſit illa, quæ tranſibat prius cum maiori velocitate, & quia aquæductus eſt plenus aqua tranſeunte, aqua tranſiens dicitur augeri in magnitudine, imminuta velocitate, non vero debet menſurari iſta aqua tranſiens, præcisè vt ſic, ſed debet attendi aqua, quæ tranſijt, quod ſit æqualis, & velociter, & tardè motæ verum vero ex iſto principio ſic explicato ſequantur corollaria deducta à Caſtello, viderint alij, ego quę deducenda ſint, ſubinde ſubijciam. Maneat ergo tanquam principium, ſi non per ſe euidens, ſaltem ita clarè probatum, vt ab omnibus debeat admitti, quo velocius fluit aqua, æqualem aquam tranſire per ſectionem tanto minorem, quanto eſt maior velocitas, omnino data paritate temporis; & quanto maior eſt tarditas motus, tanto, ſi debeat æqualis aqua tranſire, æquali tempore, ſectio, ſeu foramen debet eſſe maius; nec puto neceſſarias eſſe mathematicas demonſtrationes, quæ fortaſſe huic rei non accōmodantur, cum ſit ſermo de aqua quæ fluit æquali tempore, ſeu menſuretur defluxa; & ſatis puto oſtēſum euidenter exemplo illo duorum, qui vaſe, vel æquali, vel diuerſo hauriunt aquam ex fonte æqualem æquali tempore, vel inæqualem.

Aqua quæ fluxit, non fluens, eſt maior, vel minor.

QVAESTIO V.

Quam eleuationem faciat aqua vnius torrentis, vel fluminis, dum in aliud flumen influit.

Dixi, ad menſurationem aquæ fluentis, vt ſcilicet ſciatur, quantum aquę vna hora defluxerit, non ſolum menſurandam aquam in aquæductu; nec tantum ſectionem attendendam eſſe ipſius aquæductus: nihilque penitus ſciri, quantū aquæ defluat vna hora ex vno foramine, ſi ſolum attendatur magnitudo foraminis; neque latitudinem, & profunditatem ſectionis facere quidquam: ſed attendendam

dam eſſe veloci[illegible]tem qua fluit aqua. ſicut enim in aqua ſta[illegible]gnante, non ſatis eſt, vt explorata ſit ei[illegible]s quantitas, latitudinem & profunditate[illegible]n mentiri; ſed longitudo etiam vaſis [illegible]loranda. ſic & in aqua fluente, non ſat[illegible]s eſt ſectionem notam facere, ex qua ſol[illegible] habetur latitudo, & profunditas, ſed et[illegible]am aliquo modo longitudo inuenienda; [illegible]uæ, quia magis latet, operoſior eſt, & [illegible] cognoſcitur menſurando velocitatem.

Tres di menſiones menſurand. & etiam in aqua fluenti.

Quia igitur aqua fluens eſt in continuo motu, nec exp[illegible]ectat menſurationem longitudinis; men[illegible]ſuranda eſt ea fere ratione, qua menſuram[illegible]s aquam in anphora vel alio irregulari [illegible]vaſe contentam, hauriendo ſcilicet illam[illegible], noto aliquo vaſe; & effundendo. ſic etiam aquam fluminis menſurare ſolum [illegible]poſſumus, & pronuntiare quantum aqu[illegible]e deferat vno die. ſumenda igitur eſt aliq[illegible]a pars fluminis determinata, & menſura[illegible]ndum quantum capiat aquæ illa pars flum[illegible]inis, ad modum aquæ ſtagnantis, ac ſ[illegible] aqua per illam non flueret, ſed ſtaret. qu[illegible]o cognito, videndum eſt quoties vna hor[illegible], vel vno die exinaniatur illa pars iam [illegible]ota, & repleatur; quam partem voca[illegible]re poſſumus vas, quaſi fluuiale; quo c[illegible]gnito, vtimur ad cognoſcendam quanti[illegible]tem aquæ fluminis; hoc autem cognoſc[illegible]tur cognita velocitate motus illius aq[illegible]æ, modo ſupra poſito, ſi ergo diligent[illegible]r inueſtiges quanto tempore aqua, quæ [illegible]ſt in A, parte ſuperiore huius vaſis fl[illegible]alis, perueniat ad extremum vltimum in[illegible]ferius eiuſdem B, & perficiat hoc iter ſi i[illegible]uenias hoc fieri quater in vno horæ minu[illegible]o iam vides illam partem fluminis exina[illegible]iri quodammodo vna hora 240. quat[illegible] enim ſingulis horæ minutis aqua ſuper[illegible]or peruenit ad extremum inferius, & t[illegible]ta aqua, quæ illa parte continebatur, ad[illegible] æquate exit ex parte illa aſſumpta. ſi ergo illa pars fluminis, vel aquæductus inueniatur continere dolia vel plauſtra aquæ 200. ſi aqua ſtaret ſingulis horis fluuius tråſmittet plauſtra aquæ 48000. & ſingulis diebus plauſtra aquæ 1152000. vno vero anno 421920000. cum autem hæc ſit menſura, nec exigui fluminis; puto ego aquam ſolius Adriatici longe eſſe copioſiorem illa aqua, ab hoc flumine deducta. ex quo vides, quam hyperbolice dictum ſit ab Ariſtotele, aquam, quam defert vnus fluuius vno anno, copioſiorem eſſe, & mole maiorem, quam ſit tota terra.

Vaſa irregularia quo modo menſurentur.

Apud flumina menſurum.

Aqua di[illegible] vno anno a flu[illegible]mio aliquo.

Sic menſurata aqua cuiuſque fluminis, vel torrentis, vel aquæductus ſeorſim per ſe; iam conferamus plures ſimul & philoſophia magis ad praxim, & vtilitatem accomodetur, & videamus, ſi vnus fluuius alium ingrediatur, quantum eleuaturus ſit eius aquam, & quantam partem illius aluei occupaturus; ſæpe enim contingit, vt aquam vnius fluuij, vel torrentis, cum alio fluuio velit aliquis aſſociare, cui rei accolæ fluminis repugnabunt, timentes ne ex hac deriuatione, aqua fluuij nimis intumeſcat. videndum igitur propono, qua ratione intumeſcat, & quantus, & quis locus in fluuio parandus ſit nouo hoſpiti, & quantum aggeres eleuandi.

Dico igitur primò, non eſſe ex ſectione menſurandam aquam torrentis, & alueum fluminis præciſè, & vt rem magis ſubijciā oculis, non eſt menſurandus torrens ſecundum latitudinem, & profunditatem, qua fluit. dicendo: torrens iſte, dum fluit plenus, aquam habet latitudinis 40. pedum profunditatis 10. ergo habet pedes aquæ cubicos 400. fluuius verò, in quem torrēs influere debet, habet latitudinis pedes cētum, ergo aqua torrentis, expanſa ſuper fluuium, eleuabit aquam fluuij pedes quatuor. dico hoc non ſequi, & probo euidenter, licet videri poſſit contra communem ſenſum vulgarium; nam, vt dictum eſt ſupra, & flumina, & torrentes, & aquæ ductus etiam dum ſtant in ſtatu conſiſtentiæ, & neque creſcunt, neq; decreſcunt aquis, in vno loco ſectionem habent maiorem, in alio minorem, in aliquibus enim locis, vt v. g. ad pontem aliquem arctatur flumē, nec tamen in profunditatem deſcendit, alio in loco longè maiorem habet latitudinem, nec profunditas imminuitur: & vt demonſtrabam ſupra, ex maiori, vel minori velocitate, qua fluit aqua, poteſt eadem aquæ quantitas tranſcire, & ſub maiori, & ſub minori ſectione; quod Caſtellus dixit, velocitatem minuere: vel augere magnitudinem aquæ. ergo aqua firma, & ſtans, quocunque in loco ſit, ſemper occupat ſpacium eiuſdem dimenſionis: at verò aqua fluens quatenus aqua eſt, ſemper eſt eiuſdem dimenſionis, quatenus verò fluens, fluit eodem tempore, nūc ſub maiori, nunc ſub minori dimenſione nūc per aquæductum latiorem, nunc per anguſtiorem,

Hoc poſito quod & ſenſus ipſe indicat, & quam-

Eleuatio fluminis ex immiſſo torrente non bene menſuratur.

Sectiones eiuſdē fluminis ſunt inæquales.

quamuis forcaſſe non fuerit notatum à ſapientibus, qui in ſcholis philoſophantur; vulgare tamen eſt, & à quolibet notabile, & obſeruatum vel à mecanicis; hoc inquam poſito; conſtat, quod aqua illa, quæ dum per torrentem decurrebat, occupabat ſectionem pedum 400. non eſt neceſſe, vt occupet tantundem ſpatij in alueo fluminis, in quod influit; cum eadem aquæ quantitas poſſit defluere eodem tempore, & per maiorem, & per minorem ſectionē, ſi tardius, vel velocius moueatur: attendenda eſt ergo velocitas, qua mouetur, & per flumen, & per torrentem, & conferendę ſunt hæ duæ velocitates adinuicem;

Attendēda eſt velocitas.

ſi enim velocius aqua mouetur in fluuio, non excreſcet, illa aqua fluuius per quatuor pedes, vt illa Aritmetica ſupputatio inferebat, ſed tanto minus, quanto maior eſt velocitas fluminis, præ velocitate torrentis; ſi minor ſit velocitas fluminis, vt ferè ſemper eſt, quod patebit, ſeu poterit cognoſci ex ſequētibus; & quia torrētes, vt immediatè à montibus cadentes, maiorem habēt decliuitatem, quam flumina, quæ per plana defluunt; intumeſcet fluuius ex illa aqua plus, quam per quatuor pedes; & quo minor eſt velocitas fluminis ad velocitatem torrentis comparata eo magis excreſcit; & omninò, ſi fiat, vt velocitas torrentis, ad velocitatem fluminis ita 400. ad aliud, habebis pedes cubicos quos aqua in flumine occupabit; vt facile quiſque ſibi demonſtrabit.

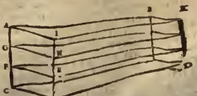
Torrentes velocius mouentur fluminibus.

Dico ſecundo, non ſemper, quamuis eadem omninò quantitas aquæ à torrente ad fluuium deferatur, eodem modo fluuium intumeſcere, quamuis enim torrens ponatur deferre ſemper illos 400. pedes aquæ ad fluuium, tamen non æqualiter ſēper fluuius ex illa intumeſcet; vt videas, quam noua videri poſſit, hæc philoſophia. probatur tamen euidenter, tum ex cauſa per ſe, tum ex cauſa per accidens. cauſa per ſe eſt, quia illa aqua poſita in fluuio, non ſemper fluit eadem velocitate, nunc enim tardius, nunc velocius fluit: certum eſt enim, & conſtāti teſtimonio nautarum, & molendinatorum immò, & oculorum, ad quos prouoco, fluuium velocius fluere, quo eleuatior eſt, & aqua magis tumens cum igitur ſemper aqua torrentis ſupponatur æqualis ſibi, & debeat ſe expandere ſupra ſuperficiem fluminis; ſi fluuius ſit depreſſus, & cum exigua aqua, illa torrentis lentius fluet, ſi autem intumuerit fluuius ſuperueniens aquæ torrentis fluet velocius, fluuio iam veloriore, ergo cum nunc velocius, nunc minus velociter eadem aqua torrentis in fluuio poſita, fluat, pro vt fluuium inuenerit; magis, vel minus plenum, nunc maiorem, nunc minorem habebit in fluuio menſuram, ex quo fit, vt ſi torrens, ad fluuium perueniat aquæ exhauſtum, ex aqua torrentis fluuius intumeſcēt per quatuor pedes, alias, ſi tantumdem aquæ torrens deferat ad fluuium, iam tumidum non excreſcere faciet torrens fluuium per duos, aut tres pedes.

Non ſemper torrens eodem modo eleuat flumen.

Torrens in fluuio nūc fluit velocius, nunc tardius.

Quamuis autem dixerim aquam fluminis velocius fluere, quo fluuius eſt magis plenus, & tumens, oculorum iudicio; non tamen propterea credo totam illam aquā menſuratam ſecundum fluminis altitudinem, illa maiori velocitate fluere, vt ſupponere videtur Caſtellus. ſed puto aquam in tali à fundo diſtantia, eandem ſemper retinere velocitatem, vt dicebat ſupra; fluminis totam aquam, non fluere eadem velocitate, & rationem attuli, quia totam velocitatem curſus aquę cauſat decliuitas, & elatio maior in termino, à quo, quam in termino ad quem, ſed poſito eodem termino ad quem, hoc eſt mare; ſemper idem, terminus, à quo hoc eſt, aqua in tanta diſtantia à fundo eſt ſemper idem: ergo aqua ſemper eodem modo fluet, & eadem velocitate. Sit portio fluminis, A, B, C, D, ſit fundus C, D, ſemper eiuſdem accliuitatis aqua etiam quæ eſt in E, F, ſemper eodem modo ſuperat ſuum terminum, ad quem; ergo ſemper fluet eodem modo, ſiue habeat ſupra ſe aliam aquam,



ſiue non: ſimiliter aqua G, H, cum ſemper eodem modo ſit elatior ſuo termino, ad quem, ſemper eodem modo fluet, neque ex eo, quod ſupra ſe habeat aliam aquam, A, I, quæ debeat velotius fluere, quia maiorem habeat eleuationē ſupra ſuum terminum

minuam, ad que[illegible]n ideò velocius fluet per ſe; cum enim aq[illegible]a ſit corpus non ſolidum, & conſiſtens, p[illegible]eſt pars ſuperior incita[illegible] [illegible]linquere poſt ſe partem inferiorem [illegible], nec neceſſe eſt, vt tota ſimul eadem velocitate fluat. ergo in flumine aqua tantæ altitudinis, ſemper eadẽ velocitatem fluet.

Eleuatio per accidens non eſt eadem.

Dum ergo aqua torrentis, quæ flumen ingreditur, expanditur ſuper aquam, E, F, tanta fluet velocitate, & conſequenter tantum eleuabit flumen, ſi autem expandi debeat eadẽ quã tacitate ipſa in ſe ſuper, G, H, vel, A, C, quia aqua fluminis ſic elatior, velocius fluet, & ita eadem minus eleuabit fluuium, quod erat demonſtrandum.

Dixi etiã hoc ſequi ex cauſa per accidẽs [illegible] *eſt. Flumen nõ ſolum ripas* hæc autem talis [illegible] *habet commu*[illegible] cadentes, ſed e[illegible]ter exeſas, & molliter de litoribus pl[illegible] etiam alueum varijs hinc inca, & conuen[illegible]num, & dum flumen modi in profundiori[illegible]enti aqua fluit reſtringitur creſcentibus a[illegible] canali; at vero, dum ex illic humiliora[illegible]uis intumeſcit, littora etiam de ſit, vt flum[illegible] ſolent aquis ſubmergi; vnbeant latitud[illegible]ina non eandem ſemper ha- cum abundan[illegible]nem, ſed longè maiorem in omnibus f[illegible] aqua, & hoc communiter [illegible]uuijs ſolet eſſe manifeſtum. non eſt ergo [illegible]iruin, quod æqualis aqua, quam inuehi[illegible] aliquis torrens, ſi offendat flumen depre[illegible]ſum intra canale, ſenſibilem faciat intum[illegible]ſcẽtiam; ſi vero eadem aquæ quantitas fl[illegible]men iam tumidum ingrediatur, non tan[illegible]m fiat incrementum; quia in primo ca[illegible] ingreditur flumen, non ſolum quod le[illegible]tius decurrit, ſed & exiguum latitudine, [illegible] ſecundo autem caſu, & ingreditur flu[illegible]en, quod velocius currit, & longè magi[illegible] expanſum; vnde, & magis dilatatur, [illegible] minus extollitur.

Vnum [illegible] men moneo, quod nec leue eſt, nec cont[illegible]emnendum in praxi, dum agitur de deriuando flumine, vel torrente in aliud flumen; hæc enim quamuis hic ſpeculatiuè di[illegible]cantur, in re tamen multis prodeſſe poſſunt, & vitare maxima præiudicia. & mihi contigerunt ſæpè grauiſſima de hac re diſputanda ad praxim, & opus ordinata. Igitur verum quidem eſt, vt demonſtraui, & experientia oſtendit; aquam fluminis, dum elatior eſt, & flumen magis tumens, velocius fluere, & ita aquam torrentis, quæ flumen ingreditur, data paritate, minus eleuare flumen, ac proinde tunc, cum magis timeri poſſet ſubmerſio & fractura aggerum, minus periculũ creare ſubmerſionis, tamen aduertẽdum eſt, dum flumina implentur aqua, dilatari aquam magis, ita vt ſubmergat litora adiacentia, quæ non teguntur aqua, niſi in iſta maxima fluminis intumeſcentia; in iſtis autem fluminum vadoſis litoribus, aqua fluit valde lento curſu, & multo lentius, quàm currat in alueo proprij torrẽtis. ergo ibi aqua torrentis maiorem alueí partem occupabit, & maiorem habebit quantitatem, quam in proprio alueo torrentis; & ita ſenſibiliter ſatis, & fluuius intumeſcet, & ruinas parabit, ad quod, vt dixi, aduertant quæſo diligenter, qui agunt de inducendo torrente in flumen, dum periculi eſt aliqua ſuſpicio, ne aggeres fluminis ſuperentur ex illo incremento.

Flumẽ in vadoſis litoribus currit.

Quod autem lentius fluat aqua torrentis effuſa ſuper vadoſa fluminis litora, quã quæ in proprio alueo: probatur, aqua torrentis, vt pote non fontana, ſed pluuialis, turbida eſt, & terram habet admixtã; ex ſola igitur velocitate motus cauſatur, vt illa terra, aquæ admixta non deſcendat ad fundum, & ſubſidat, ſicuti incipit ſubſidere ſtatim, ac quieſcit, vel lentius fluere incipit; illa enim ſola velocitas motus efficit, vt aqua ſecum deferat admixtam terram; dum ergo aqua incipit relinquere terreas ſibi admixtas partes, quas antea deferebat, certum argumentum eſt, tunc lentius moueri, quam moueretur antea, cum nihil relinquebat: ſed aqua in illis vadoſis litoribus terram deponit, in proprio vero alueo torrentis, quantumuis turbida eſſet, nihil deponebat: ergo illa aqua velocius moueretur in proprio alueo, quã in flumine, ſi intelligatur expanſa ſupra totum flumen. vel ergo non tantum expanditur, & ita magis eleuabitur, vel lentius fluet, & ita quantitas excreſcet, & intumeſcere faciet fluuium.

Aqua torrentis quã de terram deponit.

Dices, non poteſt dari iſte caſus, vt in flumen, dum plenum eſt torrens nihilominus aquam inferat totam. quam inferret ſi flumen eſſet exhauſtũ aqua, ſi enim menſuretur ſectio torrentis, qua influit in flumen, flumine tumido, & eadem ſectio eodem in loco menſuretur flumine exhauſto inuenietur longè maior flumine tumido, ergo non æqualem deferet aquæ quãtitatem, ſed longè maiorem. neque cum Caſtello recurrendum ad velocitatem maiorem, quæ menſuram augeat aquæ illius eiuſdem torrentis: in illo enim egreſſu, vbi tor-

Torrens influit in flumen etiã tumidum.

Iſta ſunt practica, & vtilia.

torrens ingreditur flumen, eius aqua ad ſenſum æquali velocitate fluit, atque aqua fluminis; ſed aqua fluminis fluit longè velocius flumine pleno, quam eodem imminuto, vt ſupra probatum eſt. ergo etiam torrens ibi fluet potius maiori velocitate quam antea. Sic fluuius A, B. in quem influat torrens D, C. cum in flumine, A, B, aqua altitudinem habet ſex pedum in D, C, erunt quatuor pedes aquæ, & ſaltem in parte, C, fluet eadem velocitate cum aqua, A, B; intumeſcat iam fluuius A,



B. & fiat aqua 16. pedum, intumvſcet etiã ad C, aqua torrentis, & in C, erit pedum 14. & ſicut aqua A, B, in ſuprema ſuperficie fluminis fluit velocius, vt probatum eſt, etiam aqua torrentis in C, eadem ferè velocitate fluet, ergo multo maior quantitas aquæ influit ex D, C, in A, B, quam prius; ſed hoc ſemper contingit quoties fluuius A. B, eſt magis tumidus; ergo nũquam datur caſus propoſitus.

Solutio difficultatis. Reſpondeo, hanc obiectionem, quæ tamen nimium ſatis falſa eſt, vexare poſſe Caſtellum, mihi non obſtare; nam finge animo partem D, C, eſſe prorſus vacuam, dum fluuius fluit in altitudine 6. pedum, ita vt in parte C, nihil ſit aquæ: iã fluuius intumeſcat, & fiat 16. pedum, & interim ex torrente D, C, nihil aquæ deſcendat, cum peruenerit aqua fluminis ad oſtia torrentis C, quia inuenit partem illam vacantem, diuertit ad illam, & implet alueum D, C, & quoniam fundus accliuis eſt, & aſcendit ad partes D, aqua fluminis contra D, progreditur quouſque inueniat alueum C, D, eiuſdem altitudinis cum ſuprema ſuperficie aquæ fluminis exiſtentis ad C, & in toto illo alueo aqua ſtagnabit immobilis, & in C, alta erit pedes 10. ſi ergo tunc torrens demittere debeat ſuas aquas per ſuum alueum, D, C, ad flumen A, B, dum aquam ibi ſtagnantem inuenit, neceſſariò extendet ſuã aquã ſupra aquã illam ſtagnantem, per inde ac ſi eſſet terræ ſuperficies; illa enim, nõ ſolum nõ defluit ex, D, ad, C, ſed potius ex, C, refluit ad, D, & illa, quæ à torrente deſcendit, vbi lineam cadentem fecerit, ſupra aquam fluminis ſtagnantem in ſuo alueo, tunc demum in flumen influet, & non prius. ſi ergo aquam torrentis metiaris in ſectione, C; non tota fluit, ſed ſolum pars ſuperior, & ſi quidem velocius fluat in parte ſuperiori, in inferiori ſtagnat, & potius refluit contra torrentem. menſuranda ergo eſt aqua torrentis, non ad partes, C, vbi non tota fluit, nec mouetur, ſed in ea parte, D, ad quam non perueniret aqua ſtagnãs fluminis intumeſcẽtis, ſi ex torrente prorſus nulla aqua deflueret. Et hinc eſt, quod in ſimili caſu, dum ſilicet fluuius intumeſcit, fauces torrẽtis, D, C, terra ſolẽt repleri: aqua enim lutoſa, quæ à flumine, & tumeſcente trãſmittitur contra torrentem, vel ipſa torrentis aqua, quæ retardatur à motu, ſtatim terram demittit. quod ſi poſtea, detumſcente flumine, aqua torrentis ſequatur, poterit terram illam auferre, ſi tãtus ſit eius curſus, vt hoc præſtare poſſit: quod experientia mihi compertum eſt in Pado contingere: neque aſſumere debet Caſtellus, hoc ſemper contingere; quia de facto, nec ſemper cõtingit; ex quo maxima ſequerentur incommoda accolis illius regionis: certum enim eſt, aquã fluentem non ſemper terram corrodere ex fundo alueí, & aſportare; aliquando enim talis eſt curſus, vt non ſolum non eruat terram, ſed nouam deponat, vt cõtigit in caſu ſuprapoſito. quando ad fauces torrentis aquã ſtagnat, eruit, cũ nimius eſt curſus. cum igitur curſus, ab incitatione terram eruente, ad incitationem terram relinquẽtem trauſeat aliquando: ergo etiam aliquando ad medietatẽ peruenitur, in qua nec eruit, nec deponit. Videndum ergo eſt, vtrum motus ille illius torrentis, ita ſit incitatus, vt terram eruat, non depoſitam, Si ſupponat, nec relinquat depoſitam, ſi flunatur in intumeſcentia fluminis, ſi futuniusinueniat torrentem vacuum, futurum, vt fluuius repleat illam partem ad fauces torrentis, vbi aqua ſtagnabit, vt

Sola aqua torrentis ibi non fluit.

Fauces torrentis terra replentur.

de

de facto videmu ... contingere, dum agitur de inducendo d... aquo torrēte in aliquod flumen, cum h... c depoſitio terræ ſit certa torrente ... ex qua accolæ fluminis ti- ... ſibi damn... m: probandum eſt ſecutu- ram poſtea talem curſum aliquando aqua- rum torrentis, quo terra illa ſeruatur, non hoc ſupponendum: poſſet enim continge- re, vt torrens ille, ex longo curſu per æqualem planitiem, nunquam habiturus ſit talem vim, niſi ... maximo prius illato dam- no in illa planitie, dum ſibi lineam caden- tem proportionatam format. debet enim formare ſibi lineam in fundo aluei ſic ca- dentem, vt etiam aliunde ingeſtam terrā poſſit eruere, ... ac dum non ingerere: nec enim puto im... mediatè coniungi ſtatus, in quo non de... ponit, & in quo erraui de poſitam; cert... hoc mihi vellem probari, nō ſupponi, vt p... rincipium. ergo probandum hoc, non ſupp... onendum, futurum tantum motum, vt ... terram depoſitam aſportare valeat.

Adde, quo... d video etiam à peritioribus non notatū ... quod dum aqua vnius aque- ductus, in ... lium influit, vel flumen in mare prorū... mpit, quamuis influens a- qua debeat ... ſuas aquas effundere ſupra ſuperficiem ... eius, in quam influit, cum iam illa pri... r locum occupauerit: tamen verè de facto, quia aqua eſt corpus liqui- dū, non exp... anditur aqua adueniens ſupra ſuperficiem ... aquę maris; ſed interſerit ſe, & vſque ad fundum ferè aquas impellit, & ſe illis com... miſcendo, quaſi diuidit ibi re- pertas aquas ſtagnantes, ſi habeat con- ceptum im... petum. conſtat hoc experimen- to oculari ... Si aqua turbida in claram in- fluat, vel c... lara in turbidā, & dulcis in ama- ram, vel c... ontra; videbis illas aquas adue- nientes o... mninò vſque ad fundum currere, & priores ... diuidere; vnde padus per ali- quot mil... iaria in medio mari, ſuam retinet dulcedinem, ex quo ingenioſè ce- cinit ille

E pare
Che guerra porti, e non tributo al mare.

Ex hoc vnum ſequitur valde notandum (iſta autem libentius pono, quia ad pra- xim rem deducendo video maximos com- mitti errores, & pernicioſè æquiuocari à multis, mihique ad patriæ defenſionem fuit ſæpè perorandum & diſputandum) dum fluuius in mare influit, vel in alterum fluuium, non ſolum attendendam eſſe ſuperficiem aquæ, in quam influit, ſed at- tendendam ſuperficiem imi aluei, ſeu loci, in quem influit, & ſupponendum eſt ad fauces, fundum influentis debere eſſe æ- qualem ferè fundo eius, in quem influit; nam quamuis non influant in mare, niſi quatenus ſuperant eius ſupremam ſuperfi- ciem, tamen toto corpore fluminis aquæ, marinas aquas impellūt. Ex hoc habeas, ſi ponatur aliquod impedimentum ad fau- ces fluminis, proximè ad mare; ita vt non poſſit excauari alueus fluminis ibi ad fau- ces, maximum creari præiudicium accolis fluminis; quia aquę non in mare perrum- pent eo impetu, & toto corpore, quo alias ferrentur; nec ſatis eſt ſi dicatur impedi- mentum eſſe infra ſuperficiem ſupremam maris, cui ſuperſterni debent aquæ, nam etiamſi ſic valde infra illam ſuperficiem, ſi tamen ſit ſupra fundum, vehementiſſi- mè curſum retardat. Similiter ſi in fluuium, torrentem, vel aquæductum inducere ve- lis, non ſternendum eſt impedimentum, aut opponendum limen, etiam infra flu- uium; dummodo emineat ſupra ſuperfi- ciem fundi fluminis: & ſupponendum eſt excauatum iri alueum torrentis ad fundū vſque fluminis, in quod introducitur. non tamen hoc repugnat ſupra dictis, quia ſo- lura retardat impetum conceptum; ſed nō poſſum omnia perſequi, quia nimis opus excreſceret.

Non impe- diēdas fau- ces flumi- num.

Oſtia tor- rentis non impediē- da.

Dixi autem, aquam defluentem, dum currit, fundum excauare, & ripas exede- re; quomodo autem id contingat, non abnuo explicare. Putant enim aliqui, qui ſe etiam ſapientiores fortaſſe iudicāt ine- rudita plebe, aquam defluentem excauare pondere, quo premit ſupra fundum, quaſi verò, ſua grauitate, arietando con- tra fundum, eruat terram, quam curſus deinde aſportet. Primò enim, aqua non grauitat ſupra fundum; & qui dubitaret de hoc, diſcat ab vrinatoribus; dum enim ſunt in fundo maris, & ſupra ſe habent in- gentem aquæ molem, nullam ſentiunt a- quæ grauitatem ſe prementem, & de gra- uitatione erit alius dicendi locus; interim tanquam certiſſimum ſupponatur, aquam non grauitare ſupra fundum, nec terram terebrare, aut effodere, ſicuti aqua non effodit ex fundo putei terram, quantacun- que ſit altitudo illius. deinde quo aqua al- tior eſſet, eo profundius erueret, magis enim grauitaret maior illa quātitas, quod puto falſum, & contra experientiam. Tertiò, aqua lutulenta magis excauaret, quam clara, quia illa in ſpecie grauior eſt, cum

Aqua non grauitat ſupra fun- dum.

Aqua in non tota compr. fundum vſque.

cum terram habeat admixtam; & tamen experientia contrarium oſtendit. Quartò, dum exedit ripas, certè hoc non facit grauitate, qua illas præmat; nã, quamuis verum ſit corpora liquida, non ſolum fundum vrgere dum actu grauitant, ſed etiam margines, & latera eodem impetu pulſare; tamen, in noſtro caſu, ex communi ſenſu non dicitur aqua grauitare contra ripas, ſed potius illas vigere.

Quomodo aqua fluẽs excauet. Excauant igitur aquæ defluentes: quia motu illo, & impetu, primo abluunt quaſi fundum, & ripas; ſicque partes terræ aliquas, ſubtiliores ſaltem, minusque cohærentes ſecum deferunt, & ita fundus fit ſalebroſus: dum vero decurrentes per fundum aquę impellunt ad illas eminentes ſalebras, illas protrudunt, & erruũt illo impetu motus, & ita fũdus magis excauatur & nihil eſt, quod magis iuuet ad excauandum fundum quam inæqualitas illius; ſicut nihil eſt, quod magis ripas volare faciat, quam ſi inæquales ſint, & aſperæ. vnde nos extremi Padi accolæ, qui in nullam rem magis intenti ſumus, quam vt ripas fluminis conſeruemus; vbi videmus

Quomodo ripæ conſeruentur. fluuium ripam aliquam exedere, vltro deijcimus illam ripam; & crepedinem ex actiſſime, quantum poſſumus conplanamus, quod vocamus nos, exonerare ageres, & ſic corroſioni nos obuiare putamus demoliẽdo vltro ripas, vt planas reddamus.

Aqua arctanda vt excauet. Debet autem aqua, vt excauet conuenienti impetu defluere; ac proinde debet in anguſtum coarctari, ſi enim diffluat, & dilatetur, vt lentius moueatur, iam non excauat propterea in portubus, & initijs fluminum vt excauatum habeamus profũdum exitum aquæ, anguſtum facimus arte, & vi: vbi enim dilatatur non excauat aqua.

Denique ruinas riparum, & aggerum experimur, cum fluminis aquæ minuuntur poſt maximum aquarum incrementum; ſi preſertim minuantur celeri decremento. rem nos experimur, maximo noſtro malo. cauſam autem illam do, quia dum aquæ tumeſcunt, ripe imbibuntur aqua; dum vero aquæ minuuntur, terra illa imbibita & molis redita, adcadendũ procliuis, ubi deſtruitur fulcimento aquæ quę cõtra ripã vrgebat dum fluuius erat tumidus, ruit ad fundum; quod ſi aqua paulatim imminuatur, ita vt aqua in ripa imbibita, paulatim defluat, & exiccetur, nec terram trahit ad ruinam.

QVAESTIO VI.

Cauſæ variæ cur Flumina intumeſcant.

Videbitur alicui expedita reſponſio; flumina intumeſcere, quia noua additur aqua, nec poſſe aliam aſſignari cauſam. nihilominus Caſtellus admiratione digniſſimam aliam adduci poſſe putat cauſam, ex qua fluuius aliquis aliquando intumeſcat vehementiſſimè, nulla, vel exigua addita aqua, ex ſola retardatione motus; quam venti in contrarium fluminis reflantes cauſare poſſint. quod dictum hic ego diligentius examinandum propono; quamuis enim, vt ingenue fatear, in re fortaſſe non diſſentiam, modum tamen loquendi non poſſum approbare. præter quam quod aliqui alij, licet infime, & vulgaris litteraturæ de fluminibus auſi ſunt ſcribere, de illorum augumento, quæ dam deridenda potius, quam impugnanda; tamen neque iſtorum dictum omnino erit omittendum; ne ipſis ſimiles aliqui in errorem inducantur. *Intumeſcunt flumina ex reflante vento.*

Dicit ergo Caſtellus, quod ſi ventus contra fluminis decurſum reflet, præſertim ad fauces, ita, vt motum fluminis retardet, flumen excreſcere prorſus in ea proportione, qua retardatur motus. & hoc ex illo principio; quia aqua fluens augetur magnitudine, ea ſeruata ratione, vt tantum augeatur molle, quantum minuitur motus; ita vt ſi antea erant quinque gradus velocitatis, vt vna hora v. g. quinque milliaria perficeret eadem aqua; & reflante vento, reducatur fluuius, vt non perficiat, niſi vnicum milliare, erit prorſus quintuplo maior; vnde ſi prius habebat quinque pedes profunditatis iam excreſcat ad 25. pedum altitudinis; etiam nulla ſuperueniente aqua; præcisè ex illa retardatione, quia aqua fluminis quantum amittit de velocitate, tantum recipit magnitudinis incrementum.

Si hoc dictum abſolutè, vt ſonat, accipiatur, quod aqua fluens præcisè ea ratione, qua retardatur motus excreſcat magnitudine; eſt omnino falſum, quod incrementum fiat nulla ſuperaddita aqua; & probo, tum experientia, tum ratione. *Non creſcit non ſuperueniente aqua.* Experientia ſit talis: accipe tubum vitreũ,

ſipo-

ſi potes, vt ocul[illegible]is rem videas; & claude ex vno capite tu[illegible]bum, ita tamen, vt poſſis, & totum tubum [illegible], & partem illius cum li-[illegible] apperire, tum imple tubum aqua, & pone vel erect[illegible]um, vel mitius inclinatum, vt pars clauſa deorſum vergat: iam foramen inferius aperi totum, videbis aquam illam ruere deorſum tali quadam velocitate, ex tubo; claude non nihil foramen; aqua non tanto impetu effluet, & longe minus velociter mouebitur pro ratione clauſi foraminis, & in tubo non augetur aqua, ſed perpetuo minuitur, & tamen prius tota mouebatur tanta velocitate, & nunc duplo minori mouetur & non fit duplo maior magnitudine. ergo non eſt verum, quod aqua fluens, pro vt minuitur eius velocitas, ita excreſcat eius magnitudo, nulla ſuperaddita aqua; nam aqua in illo tubo mouetur tota, nunc duplo minori velocitate, & non fit maior, imo ſemper minor; quia nulla illi fit noua aquæ additio. Quod ſi ſtatuiſſet ſingulis momentis addere cyatum aquę in tubo, & addere vellet illam aquæ quantitate, dum mouebatur velociter, & pergere, etiam, dum lentius mouetur, addere; tunc ſanè excreſceret aqua in tubo pro ratione remiſſionis motus; ſed non ex eo præciſè, quod minuitur motus, augetur quantitas, ſed ex eo, quod addit nouam aquam, & tantundem addit dum ex tubo multum effluit, atque dum fere nihil deſluit. non ergo excreſcit nulla ſuperaddita aqua; nec ingerat mihi hoc, quaſi paradoxum admirabile, quod creſcat quantitas aquæ, nulla ſuperaddita, creſcit enim præciſè quia ſuperaddis aquam, ſed prius dum adderes aliam effluebat, nunc nihil effluit, & pergis addere, & hæc vera eſt ratio incrementi, ſed plana, & non mirabilis.

Non creſcit aqua nulla ſuperaddita:

Ratio hæc idem oſtendit ex inconuenienti deducta; nam ſi creſcit aqua præciſè, pro ratione remiſſionis motus; ſi fiat quintuplo lentior fiat quintuplo maior, & facta millieſies lentior fiet millies maior, & ex vno pede altitudinis fient mille, & ſi fiat lentiſſima, ita vt ſolum centeſima milleſima pars velocitatis remaneat, fiet centies millies maior: ergo ſi fiat quieta & totus auferatur motus, fiet infinita, nulla ſuperaddita aqua. ſed non immoror, quia nec Caſtello, nec alijs puto hoc in mentem veniſſe.

Rem igitur ſic explico, nec alio modo poteſt, aut debet intelligi. ſit fluuius aliquis, vt Tyberis, aut Padus, qui ex ſua cadenti linea tãta fluat velocitate ad mare; dum eſt in ſuo communi conſiſtentiæ ſtatu, vt aqua eadem ſingulis horis 5. milliaria perficiat, ex hoc habes ſi ſummas aquam, quam continet alueus longitudinis 5. milliarium poſita illa velocitate motus, totam vna hora defluere, & in mare influere; vnde ſi noua non ſuperueniat, alueus vacuus relinquetur. ergo ſi fluuius manet in ſtatu conſiſtentiæ, ex partibus ſuperioribus, & ex fontibus tanta aqua deriuatur ſingulis horis, quantam capiunt 5. illa milliaria alui. hoc poſito ſi retardetur exempli cauſa vltima pars, ſeu vltima 5. milliaria, ita vt non fluant illa velocitate, ſed, cum tota 5. milliaribus contenta deberet in mare influere, vna tantum pars influat, & velocitas in ſub quintupla proportione fiat minor, remanebũt in illa parte alui aquæ quatuor partes ex quinque; & tamen aqua ſuperior non ceſſabit deſcendere, nec enim ſtabit, aut reuertetur ad fontem, ex eo quod iſta, quæ debebat locum cedere, à vento retardata ſit, nec receſſerit, & ita ſupra illam expandetur; ex quo fit, vt ſi ponamus totam illam aquam, quæ ex fontibus deriuatur eodem modo ſupra illas vltimas alui partes ſe effundere, atque effunderet, ſi, vt ita dicam, exhauſtæ fuiſſent, & tota aqua defluxiſſet; iam in illis 5. milliaribus alui, ex 5. partibus aquæ, quas prius cõtinebat, habebit quatuor partes relictas ex retardatione motus, quinque ſuper inductas ex fontibus. hoc omnino verum eſt, nec alia ratione, quantum ego capio, contingere poteſt; ideo enim ibi creuit aqua, quia antiqua non receſſit quę debebat per talem motum defluere, & noua ſuperuenit, quæ cum non inueniat alueum vacuum, expendit ſe ſupra aquam in alueo exiſtentem. non vero creſcit nulla ſuperaddita aqua denouo.

Quomodo vere excreſcat flumẽ vento reflante.

Ex hoc duo infero. primum; falſum eſſe aquam in fluuio excreſcere nulla ſuperueniente noua, ſola retardatione motus, hoc enim falſum eſt; imò creſcit, quia noua ſuperuenit, cui, cum aqua, quæ ibi erat prius, locum cedere debuiſſet, & non ceſſerit, retardata à vento, ſe ſupra illam expandit. non ſuperuenit quidem aqua ex fonte extraordinaria; neque ex pluuiis ſuperioribus inſolentes confluunt; nec in maiori copia, quam ſolerent prius; interim tamen noua aqua defertur ad illam vlti-

Aqua fluminis non creſcit abſque noua aqua.

Digitized by Google

vltimam partem, in qua retardatus eſt motus ex reſſante vento; & ideo quia ſuperuenit noua, ibi excreſcit aqua, non verò intumeſcit præciſè ex retardatione motus, ſi enim, vt in illa vltima parte retardatur motus, ita retardaretur in toto fluuio, à fonte ad mare vſque, & vt in mare non deuoluitur tota aqua, quæ conſueuerat effluere, ita fontes retardarentur, & non darent conſuetam aquam, non excreſceret fluuius ex retardatione, & imminutione velocitatis vlla in parte: ſed quia retardatur in illa poſtrema parte, & non retardatur in alijs, & fontes conſuetam tranſmittunt, cum mare conſuetam non recipiat, non eſt mirum, quod plus habeant aquæ extremæ partes, quæ tantundem recipiunt, & minus reddunt non eſt ergo paradoxica propoſitio, ſed plana, & vulgaris, verbis inuſitatis dicta.

Retardatio motus quomodo augeat aquam.

Alterum eſt, hic in iſto caſu, non videri verum ſeruari proportionem illam, quod quantum minuitur velocitas, tantum augeatur magnitudo ſectionis, per quam tranſire debet aqua. eſto enim, valeat in aquæ ductibus, & in partibus vbi æqualis quantitas aquæ ſemper defluit; ſi quis velit non aquam in motu, ſed potius, vt ita dicam, in quietè menſurare; ſi enim per duos aquæ ductus vna hora defluant centum dolia aquæ, qui aquæ ductus inæquali velocitate fluant, pro ratione velocitatis, qua mouetur aqua per aquæ ductum, conſtituenda omnino erit magnitudo ipſius aquæductus; ſi enim in vno aquę ductu fluat aqua duplo velocius, quam in altero, conſtituendus erit duplo minor altero, ſi decuplo velocius fluat, decuplo minor conſtituatur, vt vna hora æqualis aqua fluat. illa autem æqualitas aquæ ſumitur iam in quiete, quod nimirum, quæ defluxit ab vno quieta, & ſtagnans, ſit æqualis alteri, at non valet hic in re noſtra; vbi de fluminibus agitur, & eorum incremento, vel diminutione, vbi non agitur de aqua, quæ defluat, quanta nimirum ſit illa, quæ deuoluta eſt in mare, ſed agitur de aqua, quæ remanet in alueo, & non effluxit, quata ſit, ex eo quod retardatus ſit motus, ſiue ex vento, ſiue ex alio accidente. & ſiquidem ageretur de illa præciſè, quæ in illa parte fluminis erat, in qua retardatus eſt motus, & nulla noua aqua intelligeretur illi ſuperuenire; tunc ex imminutione motus, & minori velocitate, non fieret in ea proportione maior

Nõ creſcit aqua fluũ ad proportionem motus.

Velocitas non alterat menſuram fluminis.

ſectio fluminis, ſed minor, pro ratione imminutę velocitatis, atque ita, ſi velocitas ſub quintuplo eſt minor, ſub quintuplo etiam eſſet minor ſectio, ſi ſub decuplo imminueretur velocitas, ſub decuplo etiam minueretur ſectio; quia quod dicitur de diminutione velocitatis, & augmẽto ſectionis, verum eſt, cum loquimur de aqua, quæ tanto tempore fluxit, non de aqua, quæ in canali remanet; ſi verò ponamus tantundem aquæ ſuperuenire parti fluminis, cuius motus retardatur, iam non ſequitur iſta proportio; ſi enim non ſolũ retardetur velocitas, ſed omnino tota auferatur ab illis vltimis partibus motus, nõ excreſcet in infinitum aqua, ſed ſolum duplicabitur, & fiet duplo maior ſectio, in caſu poſito, in illis quinque milliaribus alueí: ſi quinta pars velocitatis auferatur, non duplicabitur aqua, ſed vna decima parte aqua minor erit dupla, & ita pro ratione imminutæ velocitatis, ſuppoſita æquali aqua ſuperueniente, tanto ſemper erit minor dupla. Aliter ergo philoſophandum eſt, dum ſiſtitur aqua ad fauces fluminis, ne defluat, & deuoluatur ad mare; aliter cum exquiritur magnitudo aquę ductus, qui inæquali motu debeat aquam reddere æqualem illi, quam reddit alter aquæ ductus diuerſæ velocitatis; ibi enim æqualitas aquæ conſideratur in iam ſtante aqua, quæ defluxit, hic autem conſideratur aqua fluens, retardata à motu, ſuppoſita noua illi ſuperueniente ſemper æquali, quæ, ſi non ſupponatur ſuperueniens, ſemper ſibi eſt æqualis illa, quæ mouetur, ſiue tarde moueatur, ſiue velociter, & imminuitur ſemper pro quantitate defluente, ſi autem aduertatur ad ſuperuenientem æqualem, ablato omnino motu, duplicabitur, retardato, ea ratione cadet ex dupla, qua ex diminutione velocitatis minuitur antiqua aqua, quæ erat in fluuio; vt videas, quam occulta ſit hæc philoſophia, & quam cautè procedendum ſit ex ſpeculationibus ad operationes, in quibus agitur de intereſſe tertij, cum etiam oculatos, & ſapientes contingat æquiuocare.

Velocitas nõ alterat aquam remanẽtẽ in canali.

Ex velocitate quomodo creſcat aqua fluminis.

Aduerto præterea, quod mihi videor ex obſeruatione notaſſe; quamuis dicatur à Caſtello reſſante vento fluuium intumeſcere: re tamẽ vera vix ſenſibiliter ex vento, & motum retardari, & fluuium intumeſcere. vidi enim contra padum ſtantem ventum vehementiſſimè, per plures non

Ex reſſãte vento vix fluuium intumeſcere.

non ſolum hora[illegible]s, ſed dies, nec tamen
fluuius ſenſibili[illegible]er intumeſcebat: non ta-
men obſtinatè [illegible] nego, ex reſtante vento
præcisè motum [illegible] non retardari, nec fluuiũ
intumeſcere, [illegible]d vt dixi, videor mihi ob-
ſeruaſſe venti effectum exiguum omnino
eſſe & hoc eſt, quia verè ex reſtante præci-
sè vento non retardatur motus aquę, ni-
ſi in ſuprema ſuperficie, nec ventus de-
ſcendit à profundo fluminis. retardatur,
quidem, quæ in natant, ſed non retardatur
aqua ſenſibiliter. cum vero ex reſtante
vento intumeſcit fluuius, nulla ſuperue-
niente pluuia, aut extraordinaria aquarũ
vi, puto prouenire ex intumeſcentia ma-
ris ad litus, in quod influit fluuius. hoc
enim certiſſimum eſt, mare ad litus non
ſemper ſeruare eandem aquarum altitu-
dinem, & præter alias cauſas, vt eſt flu-
xus, & reflux[illegible]us, de quibus ſuo loco diſpu-
tabitur, etia[illegible]m ex tempeſtatibus, & ven-
torum ſtatu [illegible]liquando intumeſcit mare,
vehementer [illegible] & excreſcunt aquæ ad litus
10. 15. & 20. [illegible]pedes, ita vt, ſi aqua maris,
illo tranquil[illegible]o, & pacato, talem lambe-
bat lapidem [illegible] ad litus, ſeu turrim, reſtan-
te vento, & tempeſtate furente, ad 15. &
20. pedes al[illegible]tior aqua aſcendat. Hoc po-
ſito, fluuius [illegible], qui ad litus illud ſuas deferet
aquas, faci[illegible]è, & feliciter exonerat aquas,
dum mari[illegible] aquæ erant depreſſæ; quia
aqua flum[illegible]inis ſupra ſuperficiem maris
cadere pot[illegible]rat; at verò dum ſuperficies
aquæ mari[illegible]æ eleuatur, fluuius, qui vt plu-
rimum ad f[illegible]auces plano graditur pede, nec
ita ruit in præceps, retardatur à motu;
dum ergo [illegible]lteratur terminus ad quem,
hoc eſt mare, & ad 15. pedes debet extolli
aqua fluminis, vt ſupra mare cadere poſſit,
à neceſſe eſt[illegible] vt eleuetur aqua fluminis, non
ſolum, qu[illegible]a neceſſario retardatur motus,
ſed quia in fluuio duplicatur, & triplica-
tur aqua, vt ad illam altitudinem perue-
niat, qua marinis aquis immineat, nec ſo-
lum retardatur in illa poſtrema parte flu-
minis motus, ſed omnino tollitur, imò &
aliquando contingit, vt ad illas fauces in
contrarium feratur fluminis curſus.

Quia tamen iſtud incrementum maris,
& conſequenter fluminis intumeſcentia,
non fit tota ſimul, ſed paulatim, & ſenſim,
dum nihilominus perpetuo, eodem teno-
re ex partibus ſuperioribus fluminis in-
fluunt æquales aquæ; ideo non ſentitur
quies, vtita dicam, iſta fluminis, nec in
contrarium decurſus, ſed ſolum retarda-
tio motus. non ergo eſt ventus, qui cur-
ſum fluminis retardet præcisè, ſed eleua-
tio aquæ marinæ ad fauces fluminis, quæ
ventorum vi intumeſcunt, nec facilem
planant viam ſuperuenientibus aquis; nec
creſcit ibi aqua præcisè ex retardatione
motus, ſed ex ceſſatione totali, re enim
vera in illis poſtremis partibus, intume-
ſcente mare, non defluit fluuius, & ex ſu-
peruenienti conſueta aqua ex partibus
ſuperioribus fluminis flumen eleuatur,
non tamen fit in fluuio illa reciproca pro-
portio incrementi magnitudinis, & de-
crementi velocitatis, quia non valet illa
proportio in materia fluminum, vt de-
monſtraui: nec ſequitur, niſi, quoties
æquali tempore fluit æqualis aqua ex a
quæ ductu, quod non eſt in caſu noſtro, cũ
re vera in mare non fluat tantũdẽ aquæ tu-
mido mare, atq; quieto dũ flumẽ augetur.

Falſus quidem magnopere, & vere pal-
mariter deceptus eſt ille Io. Fontana, ar-
chitectus in libello, quem auſus eſt euul-
gare, vt teſtatur Caſtellus, corrolario 12.
qui putauit ſe poſſe inuenire remedium
inundationibus, quæ aliquando Romæ
contingunt ex Tiberi, dum anno 1598.
menſus eſt omnes riuulos, & torrentes,
qui in Tiberim ad mare vſque influunt, &
inuenta in illis aqua 500. cãnarum puta-
uit ſe ſepelire poſſe timorem ſimilium
inundationum, ſi alueum 500. canarum
effoderet, qui alia via ad mare decurre-
ret; & verè Principes viri, iſtius modi ho-
minibus in officinis, & inter cęmentario-
rum ſtrepitus eruditis, non deberent au-
res præbere, qui, vbi graficè aliquid in
charta pingere nouerint, armatã Palladẽ
ex ſuo capite prodire poſſe ſuſpicantur.
Cum igitur intumeſcentia fluminum illa,
non ex decurſu aquarum inſolito, ſed ex
intumeſcentia maris oriatur, quod fluuius
aquam mari non reddat, ſed ex illo po-
tius recipiat, ſi non centum cãnarum, ſed
centies centum foueam capacem faceres,
nonne vides futurum, vt mare, dum in-
tumeſcit, illam impleat? & ſi Tyberis ad
mare ſuam aquam vellet deriuare, iſtas
ipſas cãnas adhuc ſuperare deberet; & ita
nihil factum eſſet, & nihil vtilitatis ſeque-
retur ex ſumptu tantarum pecuniarum.
Cæterum impugnatio Fontanæ, quam
Caſtellus ponit, iam impugnata eſt, non
enim incrementum illud eſt præcisè ex di-
minutione velocitatis, ſed ex eo quod
mare attollatur, & dum fluuius ſuas ſibi
aquas

Ex intumeſcentia maris fluuius intumeſcit.

Non ſolum retardatur flumẽ, ſed ſiſtitur à mari.

Non ventus retardat flumẽ, ſed mare.

In fluminibus non valet principium Caſtelli.

Redarguitur Fontana.

Non ſunt audiendi Architecti.

aquas retinere cogitur, & fontes conſuetos tranſmittunt augeri, neceſſe eſt, donec ſuperent aquam maris.

Tyberis inundatio non ex ventis.

Neque idoneum remedium, ad præcauendas Tyberis, & ſimilium fluminum inundationes, eſſet, vt putarunt aliqui, aperire fluminis oſtium nouum diuerſa in parte, contra diuerſum ventorum impetum: dicunt enim tyberim innundare, quia reflante vento ex Sirocco; repellitur aqua, & retardatur, nec fluat. Si ergo aperiamus nouum oſtium contra Auſtrum, vel Lybicum, flante vento Sirocco, fluet aqua per oſtium Auſtrale, & flante Auſtro aqua per Siroceum deferetur. Hoc remedium bonum eſſet ſi inundatio oriretur præcipuè ex reflante vento, & retardante curſum aquæ exiſtentis in alueo fluminis, cæterum ſi oritur ex mari intumeſcente, mare in eodem ſtatu eſt toto tractu, in quo oſtia aperiri poſſunt, & ad eandem aſcendit altitudinem vbique. Cum igitur hoc de facto contingat, vt dixi, ex mari, quod eleuetur ſupra ſtatum conſuetum ad multos, & multos pedes, etiam ſi ſinum inuenires aliquem, ad quem longiori via deduceres tyberim ad Auſtrum, nihil faceres; nam ex Sirocco etiam ad illud iterum intumeſceret aqua maris, & re-

Padi oſtia.

flueret per nouum oſtium, nec aditum aperiret aquis superuenientibus, quod nos experimur in pado, quamuis ſint oſtia ſeptem, aut octo, ad longè diuerſos ventorũ aſpectus expoſita, tamen contingunt ſæpè maxima aquarum incrementa ex ſola intumeſcentia maris.

Oſtia fluminũ terra replentur.

Adde, quod ſi ex iſtis, vt vocant ingeniorum præfectis, aliquis ex Principe non admodum erudito extorqueret, & tãdem hoc remedium, exiguo duraret tempore, cum enim tyberis, vt cecinit ille.

Vorticibus rapidis, & multa flauus arena
In mare prorumpit.

Iterũ, vt poſtea dicam, cum de fluminum natura diſputabo, alter iſtorum alueorum ſtatim terra repleretur etiã ab aqua, & ſi adactis viribus cogeres aquam per vtrumque canalem ad mare deferri, non impedires, quin vterque terra ex parte repleretur, donec ex vtroque conſiſteret alueus aquis communibus neceſſarius; & ita in neceſſitatibus neuter illorum, nec vterque ſimul caperet totam aquam, quam mare non recipit. ſed totum hoc patebit magis ex infra dicendis, interim acquieſcat bonus architectus, remedium nõn eſſe idoneum, & credat ſe totum non eſſe capacem.

Ex hoc toto diſcurſu manet probatum, quomodo, & quando aqua fluens creſcat, vel decreſcat in ipſo alueo, & quomodo ex velocitate motus maiori, vel minori oriatur, res enim ſuas patitur viciſſitudines; & quomodo verũ ſit, ſi mẽſurari debeat aqua, quæ, tanto tempore fluxerit, ex ſectione aquæ ductus hoc habetur, nõ verò ex aqua, quæ in ipſo eſt aquæ ductu. ſi ergo ſermo ſit de loco, quem occupare debeat aqua defluens ex torrente, dum expanditur ſupra fluuium; quia tantundem ſingulis horis ex torrente influit in fluuium, ſi in torrente aqua, quæ occupabat alueum torrentis longitudinis decem milliarium, vna hora moueatur in fluuio duplo minori velocitate, occupabit alueum eiuſdem magnitudinis viginti milliarium, vel eiuſdem longitudinis duplo maiorem; at verò nõ ſic eſt in aqua fluminis, cuius curſus retardetur, vt dictum eſt ſupra, à mari intumeſcente.

Torrentes dum ingrediuntur flumen.

Aequali pluuia non aequaliter intumeſcũt flumina.

De incremento etiam fluminum illud non omittam notandum, licet ex ſupradictis poſſet facilè deduci eandem pluuiæ quantitatem, hoc eſt, dum ex nubibus depluit eadem aquæ menſura, quæ ad fluuium deferatur, ex illa æquali aqua fluuiũ non ſemper æquale capere incrementum: cum enim, vt dictum eſt, fluminis aqua nõ ſemper, nec tota æqualiter fluat, ſed ſuperior velocius deferatur, & quo elatior eſt, eo velocius moueatur; & id, ſi illa aqua pluuia flumen ingrediatur exhauſtum, & depreſſum, tali fluet velocitate, ſi autem eadem ad flumen deuoluatur, iam plenum, & aquis tumidum parti fluminis ſuper ſternetur, quæ velocius fluit; ergo minus eleuabitur fluuius, nec alueum eodem modo replebit.

Remediũ ne Tyberis inundet.

Remedium ergo vnicum, ne Tyberis, aut alius fluuius inundet, non video aliud, niſi quod hic pro pado adhibemus; videre ſcilicet quantum poſſit, & ſoleat mare, vento vi excreſcere, & ad illam menſuram totum aggeres componere, quoad vſque excurrit libellator, procedendo contra flumenis ſem- ortum, quia enim terra communiter ſemper magis extollitur, quo magis receditur à mari, ſemper, quantum ad hoc, minor requireretur aggerum altitudo. prætereà inſuper extollendi ſunt aggeres tantum, quanta ſolet eſſe aquarum copia, quæ in flu-

fluminis excreſc[illegible]ntia ſolet fluuio accre-
ſcere. Prima ag[illegible]gerum altitudo deſeruit
quaſi ad coerce[illegible]dum mare. ſecunda eſt
fluminis proprie[illegible]. Ad habendam autem
quantitatem aq[illegible]æ fluminis, non menſu-
randi ſunt fluuij, aut torrentes, qui in Pa-
dum, v.g. influunt, vel in Tyberim, ſed ha-
bendus eſt reſpectus ad velocitatem ipſo-
rum, cum pado collata; & quia hoc eſt val-
de difficile; attendenda eſt practicè com-
munis eleuatio aquarum, quæ contingere
ſolet in tali fluuio, & ad illam menſuram
eleuandi aggeres, & cuſtodiendi, vbi opus
fit, nec eleuationis finis faciẽdus, vbi opus
fit; nec eſt aliud remedium, & reliqua re-
media vana ſunt, & ſumptuum voragines
inutiles, quæ ſolum architectos ditent.
In hac autem [illegible] aggerum eleuatione pro
fluminis intume[illegible]ſcentia; illud ſanè alicui
mirum videat[illegible]r, quod prope mare ad exi-
tũ fluminis per 8. aut 10. milliaria aggeres
ſufficiunt ſi ſup[illegible]ra aquam conſuetã ratione
ipſius fluminis eleuẽtur quatuor, aut quin
que pedes, neq[illegible]ue ad hanc altitudinem in
qualibet flumi[illegible]nis intumeſcentia perueniũt
aquæ fluminis, procul autem à mari ele-
uandi ſunt ſum[illegible]moperè. exemplum ſit in
Pado, procul e[illegible]nim à mari 40. aut 50. mil-
liaria debent aggeres ſuperare aquã con-
ſuetam fluminis mediocrem per 20. & plu-
res pedes, pr[illegible]pe autem mare ad 6. aut 8.
milliaria non ſuperant aggeres mediocrem
aquam quinq[illegible]e, aut ſex pedibus, & tamen
in ſumma fluminis intumeſcentia aqua
peruenit ad ſummos hos aggeres, procul
à mari, & ta[illegible]um nõ ſuperat, immò cuſto-
diendi ſunt [illegible]iligenter, illos autem quin-
que pedales [illegible]unquam, nec æquant aquæ,
nec ſuperare [illegible]entant. Obſeruauit hoc etiã
Caſtellus hic puto Ferrariæ. Corrol. 14
nec aliam in[illegible]uenit huius rei rationem, &
ideò pronun[illegible]ciauit aquam in fluminibus
prope mare velocius fluere.

Flumina prope mare ſunt minus velocia.

Hæc cauſa eſt euidenter falſa, & oculis
ipſis reprobatur; nec vllus viliſſimus nau-
ta eſt, qui de hac falſitate non poſſet
teſtimonium ferre luculentiſſimum. Cur
quæſo, vt cætera taceam, molendinatores
molendinos non ducunt eo, ad fauces flu-
minum? niſi quia aqua tanto impetu non
fluit ibi, vt molendini rotas circumuolue-
re poſſit; ſed res eſt adeò clara, vt non in-
digeat probatione in contrarium; opor-
tet Phyſicum Philoſophum, non ſibi in cu-
biculo rerum naturas componere, ſed res
ipſas in ſole poſitas contemplari. ſi atten-
dat quilibet aquam Padi, & hoc idem fer-
re de alijs fluminibus dicendum, prope
mare lentiſſimo gradu moueri, & longè
lentius, quàm procul à mari ad ſexaginta
milliaria videbit; immò ad fauces adeò
lentè mouetur, vt in æſtu maris, & ſtare
videatur, & contra curſum fluminis re-
fluere, & quamuis in ſumma fluminis in-
tumeſcentia aliquãto velocius moueatur,
longè tamen ſemper minori motu fluit ad
fauces quam procul à mari; atque vel ex
hoc, vt ex alijs, & ſupradictis, & infra di-
cendis, videas principium illud toties à Ca-
ſtello inculcatum aquam fluentem ex ve-
locitate decreſcere ex tarditate augeri
examinandum eſſe, vt conſtet, in quo ſen-
ſu verum ſit, nimirum de aqua, quæ æqua-
li tempore ex foramine, vel ſectione de-
fluit, nõ de ipſa aqua in ipſo curſu, vel quæ
currit, quæ ſemper eſt eadem.

Fluuiorũ intumeſcẽtia.

Conſiderandum igitur eſt, cur flumina
excreſcant aquis, cum mare nõ extollitur,
nec intumeſcit: hoc enim poſito, quod a-
qua maris ſit ſemper in eadem eleuatione,
non poteſt excreſcere fluuius, quia aqua
maioris quantitatis ſupra totum fluuium
expandatur; excreſceret enim etiam ad
mare, quod non cõtingit; ſed creſcit aqua
in fluuio, quia plus aquæ deriuatur ex fon-
te, quam egrediatur ad mare, quia enim
ad mare tardè aqua mouetur, & ſucceſſi-
uè ſemper velocius, quo magis receditur
à mari; ſi plus aquæ ex ſuperioribus parti-
bus demittatur, quam ſit illa, quæ deſluit,
neceſſario illa aqua cum inueniat alueum
etiam nunc plenum, ſuper illam expande-
tur. & ita eleuatur aqua: & quia pergit
ſemper eadem ferre aquę quantitas in ma-
re deuolui, cum ibi parum intumeſcat, &
parum etiam mutet velocitatem curſus,
quamdiu principium fluminis, ſeu pars ſu-
perior pergit maiorem aquæ quantitatem
tranſmittere ad inferiora fluminis, quam
ſit illa, quæ perpetuò à flumine deſluit in
mare, neceſſariò ſemper fluuius intume-
ſcet, quia aqua, quæ ſuperuenit expande-
re debet ſe ſuper aquam etiam num in flu-
mine hærentem, cui per tempus nondum
licuit in mare deſcendere. Vbi verò tan-
tundem aquæ ex ſuperioribus fluminis par-
tibus deſcendit, quantum in mare deſluit,
ſtat fluuius, & conſiſtit menſura inuariata;
vbi verò minus aquæ ex ſuperioribus de-
ſcendit, quam mari reddatur, fluuius de-
creſcit: neque eſt alia cauſa incrementi,
vel decrementi, aut ſtatus fluminum, nihil-
que

que facit, aut tetardatio, aut incieatio curſus, niſi ex hoc, quod plus, vel minus in mare deuoluatur, quam ex ſuperioribus influat.

Illud igitur principium toties inculcatum, maiorem eſſe menſuram aquæ decrescentis, quo minor eſt velocitas, & è contra, verum eſt, ſi ſumatur in aqua defluente ſpecificatiuè, ideſt, quæ defluit, non reduplicatiuè prout defluit: vnde ex logicis principijs, non licet mutare ſuppoſitionē, & de ſenſu ſpecificatiuo, tranſire ad reduplicatiuum; aqua enim, quæ fluit vna hora maior eſt, ſi velocius fluat ex canale, quam ſi lente defluat, quia re vera illa velocitate maior aquæ quantitas fertur per illam ſectionem; non maior eſt in ſe, ſiue moueatur, ſiue ſtet.

Flumina quomodo decreſcūt.

Dices quomodo decreſcunt flumina, ſi infra, ſeu in parte poſteriori fluminis, eſt minor velocitas, & minor etiam menſura. Reſpondeo de facto minorem eſſe velocitatem, & minorem etiam videri poſſe mēſuram, & tamen de facto decreſcere, hoc totum oculis patet; & licet ego neſcirem explicare, quomodo decreſcat aqua, ſi nō augeatur velocitas, aut menſura; non tamen ideò fluuius, aut velocitatem, aut menſuram mutaret meis legibus, aut expectaret, dum ego rationem excogitarem qua decreſceret. Dico tamen decreſcere, quia ex parte ſuperiori non defluit tanta aquæ quantitas, quanta prius defluebat; & dico maiorem eſſe aquæ quantitatem, quæ in mare deuoluitur, quam ſit illa, quā demittunt ſuperiores ſcaturigines. Videor tamen mihi notaſſe duo, primum eſt; flumina ad mare ferè latiora eſſe, Padus enim ſeptem, & fortè pluribus oſtijs in mare influit, & ſingula oſtia magnam habent latitudinem; & quamuis exiguam habeant profunditatem, latitudo tamen compenſat. Secundum eſt, quod profunditas illa maior, quæ in flumine procul à mari inuenitur, nō tota fortaſſe eſt ſectio aquæ currentis; ſi enim ceſſet aqua ſuperior influere, non exhauritur totus ille alueus, ſed remanent in parte ſuperiori fluminis aquæ ſtagnantes; ergo illę non habēt cadentiam ſupra mare, ergo nec fluunt: & quod ibi non deponatur ab aqua turbida terra, nec complanentur, vt ita dicam, voragines, eſt alia ratio: nimirum ex motu aquarum ſuperiorum, quæ ex vehement impetu concepto turbant aquam illam, quæ alias ſtagnaret, & miſcent terram, & obſeruaui hactenus oīa flumina, ad extremum ſui curſus longe maiora eſſe, & latiora, quam procul ab extremo, ſed ſemper minus profunda. Duo igitur ſunt, primū latitudinem illam maiorem aquæ copiam deferre. Secundum non totam illam profunditatem, & altitudinem aquæ, quæ procul à termino extremo reperitur, totā defluere. ſi enim exſiccentur fauces fluminum, remanebit aqua ſtagnans in illa profunditate, excauat autem impetus aquæ decurrentis illas profunditates, vt in omnibus ſentitur experientia.

Flumina ad fauces latiora eſſe.

Eſſe tamen minus profunda.

QVÆSTIO VII.

Quomodo diminuantur aquæ fluminum deriuatione.

Dictum eſt de incremento aquæ fluentis, nunc prius de diminutione eiuſdem agam: tum de diuiſione. nemini antem, vt arbitror, in mentem veniſſe dubitare, diminui aquam fluminis auferendo partem illius, quantum enim auſertur ... to minor remanet in fluuio, quia tam ... hæc non ſpeculatiua præciſè ſunt, ſed ad praxim deſeruiunt quia è re nonnullorum erat aquas in Padū deriuare, ſimiliter a ... rum erat aquas non auferre, vt alio de... uarentur, contenderunt primi adden... nouam aquam fluuium non augeri, qui... fluit aqua, & nō ſtat, de qua re dixi in præcedenti, & oſtendi augeri aquam flumi... cum plus aquæ ſuperuenit, quam in ma... influit; & quia eadē ferè ſemper quanti... in mare influit, quoties plus conſueta a... ditur neceſſario flumen intumeſcit.

Rem eſſe practicam.

Flumē augere in ſe rendo aquam.

Nunc cum ſecūdis queſtionem inſtituo qui contendunt flumen non decreſcere, & Padum non imminui deriuando alio partem aquarum, & aperiēdo nouum alueum, & viam ad mare. immò, ſi Deo placet, velent ratiocinationibus Padum conuincere, excreſcere debere, ſi auferantur aquæ & ſic ratiocinantur. aqua fluens eo magis excreſcit quo lentius mouetur; Et quidem prorſus in eadem proportione, qua imminuitur velocitas, augetur menſura ... poſito tamquam principio ſit a... do 30. pedum altitudinis: aperia... alueus ad latus; & pars aquarum ...

Flumen excreſcere auferendo aquam.

netur, ita vt fluuius detumeſcat ſtatim, per 6. pedes, remanebunt in fluuio aquæ 24. pedum altitudinis; ſi obſerues, quod in re eſt, ablata aqua ſex pedum altitudinis à fluuio, non ſolum ſenſibiliter remittetur velocitas; ſed, ſi non pro dimidio, certè pro tertia parte remittetur: ergo etiam proportione creſcet, ergo ablatis ſex pedibus, creſcet 8. & ita imminutione aquarum ſex pedum, inuenientur in fluuio maiores aquæ, & ſi erant triginta, erunt iam altitudinis 32. pedum. ſed quid fiet, quod fluuius nō audiet iſtas ratiocinationes, & non creſcet niſi adiūcta aquæ, aut aliqua ex ſupra poſitis cauſis; non vero imminuta? hæc ratio prorſus falſa eſt, & ex malè concepto principio deducta: immò hæc experientia cōuincit illud principium eſſe falſum in fluminibus.

Conſtat Ieſuitas ibi- hos prin- cipij.

Primò ex hoc cōmitteretur manifeſtus circulus: nā ſi aqua in fluuio viginti quatuor pedum altitudinis, ex tarditate motus, quam concipit, excreſcit molle, & intumeſcit ad pedes 32. facta intumeſcentia, quia eleuata aqua velocius fluit, iam acquiret maiorem velocitatem, & quia ex velocitate minuitur menſura, ſtatim fieret minor, & detumeſceret: & quia decreſcēdo fit lentior, & tarditas auget menſuram; ſtatim fieret maior, ſic nos ludendo verbis pergimus, ſed noſtrum luſum non ſequitur aqua, nec creſcit, aut decreſcit, niſi quatenus ex ſuperiori parte plores, aut pauciores influūt aquæ, quam ex inferioribus defluant. Deinde falſum eſt, ablatis illis ſex pedibus intumeſcentis fluminis, aquas quæ remanent, curſum remittere, & lentius moueri, quam prius: nam vt dictum eſt, flumine intumeſcente, aqua, quæ ſuperior ſuperuenit ſola velocius mouetur, non verò inferior; & ita illa aqua, quæ remanet, prorſus eodem curſu, & velocitate mouetur, qua mouebatur prius, quia eandem habet ad mare cadentiam, quam habebat prius. non eſt ergo verum, quod remittatur curſus aquæ remanentis, ablata ſuperiore. ergo nec alterari debet menſuram. Tertiò non alteratur menſura aquæ decurrentis ex velocitate, niſi quatenus tantumdem aquæ fluere debet per maiorē; vel minorē ſectionē æquali tamen tēpore; vt ſi per iſtā ſectionē debent fluere 1000. dolia aquę vna hora, ſi fluāt tāta velocitate, fluent hæc dolia per foramen pedale: ſi fluant duplo minori velocitate, requiritur bipedale foramen, & ſic ſemper

Menſura aquæ fluen- tis nō aug- etur ex velocitate.

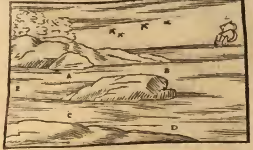
omninò in eadem proportione, qua minuitur velocitas, debet augeri menſura foraminis, & ſimiliter ſi augeatur velocitas debet minui foramen. In hoc ſenſu verum eſt ſtare illud principium, & illam ſeruari proportionem; & ſicuti Caſtellus non ceſſat repetere illud principium; ita lector grauari nō debet, ſi verū illius ſenſum ego repeto, cū videā paſſim deduci falſa, & portentoſa, & in fluuijs non valet illud principiū, per ſe, vt demōſtraui ſupra; ſed ablata velocitate duplicatur aqua, imminuta augetur, ea portione quā habet ſimplum ad duplum, dempta parte, quam detrahat diminutio velocitatis. Dum ergo ex fluuio aufertur aqua, deriuando partem illius ad nouum alueum tantundem prorſus imminuitur fluuius quanta eſt aqua, quæ deriuatur ad nouum alueum, ſi præſertim æqua fluat; nec puto eſſe alium ſenſum, non ſolum vulgarium hominum, ſed etiam ſapientum; quantum enim aufertur de vna re quanta, tantum imminuitur illa res, & ſiue ſit aqua fluens, ſiue ſtagnans, etiam ſapiens non negabit imminui ablatione, cum præſertim imminuatur etiā vt fluens, dum non dolium exhaurimus, ſed nouam viam ad currendum aperimus.

Quomodo in fluminibus valeat.

Verū quidem eſt, & in hac materia conſiderandum, longè diuerſo modo eſſe philoſophandū de aqua fluente reduplicatiuè, & ſpecificatiuè: ſi enim enim non auferatur aqua, ita vt minor quantitas aquæ fluat, non dicitur imminui aqua fluens. ſi ergo ſit fluuius aliquis E, C, D, per quem fluant ſingulis horis tanta aquæ quantitas, non dicitur imminui aqua fluens, niſi efficiendo, vt ſingulis horis minor fluat aquæ quantitas. quantumuis enim hauriatur ex D, aqua non imminuitur, quia tantumdem defluit, vt fluebat antea. At verò ſi in A aperias nouum alueum in quo alueo fluat aliqua pars aquæ, quæ currebat per C, D, certum eſt iam eſſe minorem aquam in C, D, etiam qua fluens eſt, iam enim tanto minor quantitas vna hora fluit per C, D, quanta eſt aqua, quæ fluit per A, B, in prima quidem parte fluminis E, A, per ſe non imminuitur aqua; quia etiam aperto oſtio A, B, tantumdem aquæ fluit per A, E, quantum fluebat prius; at vero per C, D, non fluit tantundem; ergo illa imminuitur, ac proinde, ſi fiat huiuſmodi deriuatio aquarum, ne ſuperetur aggeres fluminis, debet fieri ſupra locum, cui timetur ruina, & in caſu noſtro, ex apertione oſtij A, B, minuitur

Aqua fluēs vt ſit quomodo imminuatur.

Videbimus ſtatim de- mano.



tur periculumparti C,D,nec mireris,quod hæc ponam, quamuis nimis per ſe clara videantur. quia maximo regionum periculo aliqui,qui dicebantur periti, contrarium ſenſerunt. & tantum non ſuaſerunt magis imperitis.

Per accidens totus fluuius imminuitur.

Dico tamen in parte E, A, per ſe non imminui aquam fluentem. poteſt enim imminui per accidens etiam in E, A, & ſæpe contingit imminui, nam aperto oſtio in A, ſi aqua decidat,veluti in voraginem; quia alueum A,B, vacantem, & depreſſum inueniat; tunc, quia, ex illo impetu, & veloci caſu, maior quantitas aquæ defluit per vtramque partem C, D; A, B, quam prius per ſolam C,D,ideo imminuitur etiã pars E,A,vbi autem explera fuerit vorago in A, ita vt ex illa cadentia, non plus fluat per C,D, & A,B, quam prius flueret per ſolam partem C, D, non imminuetur aqua in E, A, ſemper tamen minuitur in C, D, pro ratione quantitatis fluentis per A, B.

Aliter etiã minuitur pars ſuperior.

Si etiam ponamus nouum alueum A, B, maiorem habere cadentiam, quam C, D, tunc ex aperitione quidem illius imminuetur aqua non ſolum in C,D, ſed etiam in E, A, vnum tamen timeri poterit incommodum, quod alueus C,D, terra non impleatur. ſi enim fluuius intumeſcat aqua turbida, & lutoſo, & ex excauatione noui aluei, magis precipiti, incipiat aqua fluere, non ſolum in minori quantitate, ſed minori etiam velocitate per alueum C, D, deponet fortaſſe partem terræ aqua fluens in alueo C,D. verum de hac re dicã aliquid infra, cum de aluuione fluminum diſputabo. interim innuere volui cauſam, cur ex fractione aggerum contingere ſoleſt, vt in parte poſteriori fluminis terra hæreat. Quod ſi nouus alueus poſt paucas horas, vbi fuerit aqua repletus, & aqua

Periculum ex noua deriuatione fluminis.

vtriuſque aluei ad æquilibrium fuerit redacta, iam æqualiter in vtroque alueo fluat, & auertetur periculum depoſitionis terræ, & fortaſſe depoſita aſportabitur. Ex communi igitur ſenſu, ſi demus per duos alueos A, B; C,D, plus aquæ defluere, quam prius per ſolum C,D, imminuetur etiam aqua neceſſario in parte E, A, ex aperitione noui aluei A,B,& ita citius decreſcet intumeſcentia fluminis.

Decrementum fluminis ex nouo alueo.

Quantum verò aquæ defluat ex A, B, & quantum conſequenter minuatur fluuius C, D, & etiam E A, ego quoque puto non eſſe menſurandum ex ſectione noui oſtij A, neque ex prima velocitate motus, cum aqua incipit ruere, qua data porta, in A. dum quaſi ad voraginem fertur; quia non agimus de minuendo torrente, aut aqua repentina, & quaſi horaria; ſed de diminuendo fluuio perenni; cuius incrementa durant ad menſes, ne dum ad dies: quia enim quærimus diminutionem aquæ [illegible] tis, & conſequenter quærimus, quantum aquæ fluat data paritate temporis, per ſectionem A, proportionaliter ad eam aquam, quæ fluit per C, oportet neceſſario attendere ad velocitatem, qua mouetur per A, B, ſi enim ſit æqualis velocitas; per ſectionem æqualem tranſibit æqualis aqua æquali tempore; & ita tantum imminuetur aqua C, D, quanta præciſè erit ſectio A, comparata cum ſectione C, & men[illegible] ra, quæ inuenietur in A, B, eadem in[illegible] niretur in C, D, & tantumdem eleua[illegible] aqua, vel augeret. ſi verò vel magis, [illegible] minus moueatur per A,B, quam per C, [illegible] magis, vel minus imminuta dicetur ei[illegible] aqua.

Velocitas menſuranda.

Ad determinandum autem quanta [illegible] velocitas aquæ in A, præter ſupradicta de menſuranda velocitate, aquæ, illud [illegible] re præſenti moneo, cum tota ratio, c[illegible] aqua fluat per ſe, remoto impetu, alia nulla ſit, niſi quia in vno extremo elatio[illegible] eſt, quam in alio; quod hic vulgo dicitur habere cadentiam, quia ex illa elatione quaſi cadit ad inferiora. ergo quo elatior eſt, velocius fluet. & ſatis erit, ad comparandam velocitatem decurrentium aquarum, comparare elationes termini ad quem, & dimenſiones termini à quo pro[illegible] ut enim termini æquales, vel inæquales ſunt, ſequitur æqualitas, vel inæqualitas motus, data paritate aluei, & remotis his, quæ per accidens impedire [illegible] Cum igitur in caſu noſtro ſit id[illegible] [illegible] nus

nus à quo, pars nimirum fluminis E, A, C, & idem terminus ad quem, nimirum mare, cuius eleuatio in illa regione cenſetur tota æqualis, & longitudo etiam itineris A, B, C, D, ſit ferè eadem, nam etiamſi diſcrimen eſſet itineris aliquod, ſum ego illius ſententiæ, vt non putem multum hoc afferre, longa obſeruatione, & accurata ratione per motus. hoc poſito, velocitas motus, per ſe in vtroque erit æqualis; & ita aquam in vtroque ſi metiamur, ſupponere poſſumus æqualem. Diſcrimen tamen vnum non diſſimulabo, ſi aqua, quæ fluit per A, B, cogeretur tota fluere per C, D, ſupra ſuperficiem aquæ C, D, deberet ſuperſterni; ſuppono enim ripas nõ dilatari, & conſequenter eleuaretur aqua magis in C, D, ergo iam eleuata velocius flueret illa pars ſuperior, ergo non æqualem haberet menſuram, atque habet in A, B, & ita ex iſto capite eſſet aliquod diſcrimen; quia tamen proportionaliter maior eſſet eleuatio, ſi tota aqua eſſet in vno alueo ad partes C, quam ad extremum D, quia in illa extremitate exiguum fit incrementum, ſiue multum excreſcat, ſiue non, vt dixi ſupra, ideo poſitis omnibus, vix aqua diuerſam haberet menſuram, etiamſi tota cogeretur in C, D, atque habeat diuiſa in vtroque A, B, C, D.

Velocitas vix eſt diuerſa.

Ex hoc toto conficitur, quicquid dicat Caſtellus, optimum Remedium eſſe, ne flumina plus iuſto intumeſcant, cum intumeſcentia oritur ex nimietate aquarum ex ſuperioribus partibus defluentium, aperire nouum alueum, præſertim ſupra locum, cui timetur periculum, & nouam aquis viam dare, qua fluant ad mare, per hoc enim, etiam in erudita, & exquiſita philoſophandi ratione, diminuitur aqua fluens, ſi nouo alueo ad mare, communi ſcilicet aquarum receptaculo fluat: & cõſequenter inceſſanter fluere poſſit, & ſere tanta menſura fluuius diminuitur in parte illa inferiori, quanta eſt menſura qua aqua decurrit per nouum alueum: & per accidens minuitur etiam in parte ſuperiori, vicina ſaltem.

QVAESTIO VIII.

Quænam impediant, & retardent aquarum curſum.

Quia rem tractamus vix ab alio vſquã examinatam, imo nec nominatam, præterquam à Caſtello, breuiter ſatis in ſupra citato libello, non debent videri ſuperflua illa etiam, quæ prima fronte obuia videntur. explicato igitur aquarum curſu, & vt ita dicam, iuuantibus curſum, non debent omitti impedientia. dum autem loquimur de naturali aquarum curſu, ſupponendum eſt, aquam non fluere, niſi, vt ſupra dixi, ex cadentia, quod terminus ad quem, ſit inferior termino à quo; & quia aqua corpus eſt phyſicum, differentia debet eſſe phyſica, & ſenſibilis. Quanta autem decliuitas requiratur, & quomodo ſumenda ſit, quomodo inuenienda, res eſt iucundiſſima, & maximè neceſſaria; ſed quæ peculiarem requirit quæſtionem, communiter enim inuenitur, & menſuratur hęc decliuitas per libellam. video tamen valde obſcurum, & impeditum remanere totum hoc negotium de libellatione; quia enim hanc rem ſolum pertractãt mechanici, qui quamuis architecti, & italicè, ſpecioſiſſimo nomine, vocentur, *Ingegnieri*, nulla re minus vtuntur, quantum videre potui, quam ingenio, & ſunt in ſcientijs rudes penitus, & inexperti, & qui bonas artes, ne à limine quidem ſalutarunt, & toti ſunt in delineandis, & pingendis graphicè rebus, quibus oculos capiunt principum virorũ. Tota hæc res de libellatione, tũ aquarum, tum aliarum rerum, exactius examinanda eſt, & ſic videbitur, qua via cadentia aquarum menſurari debeat. interim ſolum dico, motum aquæ ſequi, tanquam ex cauſa prima, & per ſe, ex cadentia, & quæro impedientia, & iuuantia iſtum motum.

Ex quo aquæ naturaliter fluat.

Decliuitatem inuenire.

Architectorũ ignorantia.

Primo ergo loco ad motum facit qualitas aquæ; puto enim aquam puram, & defęcatam felicius moueri, cæteris paribus, quam turbida moueatur, & lutulenta: aqua enim lutulenta grauior eſt, quam pellucida, & defęcata. Qua autem ratione

Aquæ puræ felicius fluunt.

ne poſſit quis menſurare quanta ſit grauitas aquæ vnius, ſupra aliam, & quantò ſit grauior lutulenta, quam pellucida, data paritate molis; & in vniuerſum, qua via poſſis metiri grauitatem cuiuſque liquidi, data paritate molis, ita vt minutiſſimorum ſcrupulorum differentiam habeas, tractabo infra, hoc eodem in opere; quæ res ſanè plena voluptatis eſt, & vtilitatis. Cum igitur ſupponam hic, aquam turbidam grauiorem eſſe pellucida, lentius etiam mouebitur, cũ videatur minus apta ad defluendum, quia eſt magis conſiſtens.

Grauitas qua iuuet ad motũ.

Dices, motus iſte eſt naturalis, & fit à grauitate: ergo quo maior erit grauitas, eo maior erit motus, ergo maior illa admiſſa grauitas non impedit, ſed auget motum. Reſpondeo motum eſſe à grauitate, ſed à grauitate humidi, non à grauitate corporis conſiſtentis: & ita terra aquæ permixta non eundem petit locum, nec defluere vult, ſed deſcendere rectà, & verſus fundum præcipitatur, naturæ imperio, non ad mare defertur, niſi violento aquarum defluxu: tendit ergo terra aquis permixta ad fundum, vt ſit ſub aqua, quæ aqua dum fluit, ſecum rapit nolentem terram; & quicquid ſit de doctrina Galilæi de proiectis, quam ponit in ſuis dialogis, cuius examen reſeruo ad opportuniorem locum; non poteſt negari interim, partes terræ in aqua turbida non ſolum non iuuare motum defluxus, ſed potius impedire, dum conantur ipſæ diuerſa via ad ſuum locum, & ab aquis deferuntur aliò.

Impetum concipit fluens aqua.

Secundò iuuatur aquæ defluentis curſus ab ipſomet curſu, quia per motum acquirit etiam aqua impetum, quo fluat vehementius; ſicut enim videmus in pendulo, quod ſi remoueatur à perpendiculo, & deinde permittatur deſcendere, non ſolum deſcendit ad perpendiculum vſque, in quo naturaliter conquieſcit, ſed excurrit vltra perpendiculum, eleuando ſe ferè tantundem ex impetu cõcepto ex illo motu deorſum, vt ſupra demonſtraui, & examinaui, ſic etiam aqua, dum fluit deorſum, concipit impetum ex illo naturali motu, quo fluat velocius, multò etiam magis, quam fert accliuitas, cui imminet. Probatur hæc experientia: imple concham aqua non omnino, tum non nihil eleua ex vno capite, ſeu agita modicè aquam, fluctuat ad alteram partem aqua, ſed ita vt reuertatur ad priorem, & ex vnica agitatione conchæ, non niſi poſt longam fluctuationem conquieſcit. ergo ex motu illo, quo mota concha, aqua defluxit ad æquilibrium, impetum concepit, quo moueretur velocius, & magis, ſicut contingit in pendulo. ergo etiam aqua fluens, ex motu concipit maiorem impetum, quo fluat, etiam nulla accliuitate; imo, quo poſſit etiam aſcendere. vnde propter impetum conceptum ex motu, ſæpe flumina, & aquæductus mouentur, etiamſi aqua nõ ſit eleuatior in termino à quo, quam in termino ad quem, & nulla exiſtente alueì decliuitate: & patet hoc luculenter in fluminibus, vt in Pado, qui in mari ipſo etiã inter ipſas marinas aquas ad aliquot milliaria ſuum retinet curſum, & tamen ibi nulla eſt ratio naturalis motus, quia tota aqua ſternitur ad libellam. ergo motus ille eſt ex impetu concepto.

Audiui aliquando ex illis, qui peritiam aliquam in iſtis rebus profitentur, ſæpe dictitatum, flumina in aliquibus partibus, præſertim extremis defluere, non ex decliuitate, ſed ex impetu ſuperiorum partium, & quaſi impulſu. Si res, vt ſonat,

Non fluũt ex impulſu ſed ex impetu.

accipiatur, non admitto fluere ex impulſu, nec enim aqua ſuperior inferiorẽ propellit, vt homines ſe mutuò propellerent, & vrgerent ad oſtium exiguum. quid ni enim, ſi aqua inferior ſuperiori obijciatur in via, ſuperior ſe ſupra inferiorẽ expandat, & illa, quaſi conculcata ſuum proſequatur iter? non video cur debeat protrudere, & quaſi ante ſe propellere, vt pone ſequatur. prouenit ergo ille motus in plano non inclinato, ex impetu concepto in motu deſcenſus. ſed non eſt mirum, in re prorſus intacta ab hominibus etiam ingenioſis errari. ex hoc autem, quod motus iuuet ad motum vlteriorem, illud notandum eſt, maximè neceſſarium in aquæductibus, in quibus laboramus in motu, quod vix aqua ex decliuitate moueatur: in iſtis inquam diligenter aduertendum eſt, ne retardetur, aut remittatur iſte impetus conceptus, obiicibus interpoſitis, aut dilatata aqua, aut alia ratione curſum interrumpendo, magna enim pars virtutis ad decurrendum aufertur, vbi iſte conceptus impetus imminuitur.

Impetus conceptus non retardandus.

Tertiò iuuatur curſus, ſi auferantur impedimenta ex inæquali latitudine orta, vt ſi pontes ſint conſtruendi, ne fiant anguſtiores, quam ſit flumen, quamuis enim hoc, non tantum aquam retardet, quantum fortaſſe vulgares homines ſuſpicantur.

Pontes quãtum ſiſtãt aquam.

tur, quaſi verò ſi fluuius ſit 50. pedum, ſi interponatur pons 30 ita retardet aquam, vt ex flumine non defluant, niſi 30. pedes, & 20. ſiſtantur ex obiecto ponte; hoc enim falſum eſt, nam totus fluuius, quantus eſt, fluit, & ſub illo ponte velocius fluit aqua. dum tamen debet ibi curſum incitare, impoſſibile eſt, vt non retardetur curſus ſuperioris aquæ, & non nihil intumeſcat, vt aqua ſuperior fiat magis prona ad curſum. imo iſta intumeſcentia, vbi inter anguſtias flumen arctatur, ſenſu deprehenditur: quod etiam fit quocunque alio obiecto obice. non tamen putes illam eleuationem excurrere ad longum ſpatium: oritur enim, magna ex parte, ex impetu concepto in motu ſuperiori, vt mox dicebam.

Deridet Caſtellus corrol. 11. in architecto Fontana, quaſi ortum ex magna ingenij imbecillitate, dictum: quod aqua ad huiuſmodi pontes denſetur: ſicuti nec denſatur in fiſtula, dum tanto impetu eiaculatur aquam: non eſt, inquit, aqua ad modum bombicis, aut lanæ, quæ premi poſſit: addenſari quidem aerem admittit, quod nec negare potuit, at addenſari aquam ridendum putat. ego vero, & aerem, & aquam eodem modo addenſari credo, ſicut enim aer, ita, & aqua rareſcit calore, quod patet: alioquin dicant, cur aqua ebulliens, ex vaſe egrediatur, dum eam maiorem factam vas amplius non capit. ergo etiam frigore condenſatur, ſed & compreſſione denſari eodem modo & aquam, & aerem oſtendunt experientiæ; ſicut enim vi intra pilam luſoriam adigitur aer, & folle denſatur, vt anguſtiori loco compreſſus vi tentet egreſſum, & illa obdureſcat; ſic, & fiunt fontes portatiles, dum ſimili inſtrumento, quo inflantur pilæ, ingeritur aqua in globū æreū vi, & impetu tali, & ſic denſatur, vt vbi poſtea repente exiguum aperitur foramen, impetu maximo aquam eiaculetur. & ne putes hoc prouenire ex aere intra globum denſato, retulit mihi Sereniſſimus Princeps ingeniorum Phœnix Ferdinandus Gōzaga, ſe habuiſſe huiuſmodi fontē portatilem aliquando, ex vitreo globo, & oculi ipſi admittebantur, vt viderent aquam addenſari, dum vi intrudebatur, & paulatim rareſcere, dum data porta ruebat.

Fontes portatiles.

Lanam quidem, & bombicem Caſtellus probare debebit preſſione addenſari; hoc enim, niſi probet, non admitto. Nego iſta

Lana non denſatur preſſione.

denſari, nec enim rem denſari dixerim, aut premi, prout hic loquimur, ſi ipſa, quanta eſt, in locum pellatur, in quo antea non erat, ſi totā illam magnitudinem retineat, quam prius habebat, ſed cum corpus illud in anguſtiorem locū deducitur. atqui dum lana premitur, ſolum aer excluditur, qui inter lanæ filamenta intercipiebatur, & in locum illius excluſi aeris, lanæ fila deſcendunt; ipſum vero lanæ corpus, & filamenta illius ad minorem non reducuntur locum. ergo verè lana non dicitur denſari, ex eo quod incluſus aer excludatur, & eius partes in locum, in quem antea non erant, inducantur, vt propriè dicitur de aqua, & de aere, condenſari & haud ſcio an de aliquo alio ita propriè dicatur condenſatio, vt propriè dicitur de aqua, & aere, & aqueis, & aereis corporibus, certè vix aliud corpus ita facile hac in re viciſſitudinem ſubit dēſitatis, & raritatis, vt corpora humida, quorum principem locum tenent aer, & aqua, ſi res accuratiùs introſpiciatur.

Non condenſantur niſi humida.

Quartò iuuatur curſus, vt ego arbitror, rectitudine aluei, & aquæductus; ſicuti retardatur ſinuoſis anfractibus: puto enim omnino veriſſimum, aquam velocius ferri, ſi recto curſu feratur, nullis viarum plexibus; dum enim aquæductus reflectitur, aqua contento curſu ad ripam impellit, & ibi refrangitur impetus conceptus; & quamuis contendat aliquis ex ictu reſulcare impetum, tamen retardatur etiam ex parte, vt in fontium aquæductu clarius apparet.

Rectitudo aluei iuuat curſ.

Dices, ſi rectitudo iuuat ad curſum, quid cauſa eſt, cur flumina omnia ſinuoſis ferantur gyris ad mare, & quò velocius feruntur, eo tortuoſiori itinere implicantur? imò, ſi manu, & arte aquæductum, & alueum conſtituas rectum, videbis ſtatim aquas molli quidem, ſed voraci dente, ripas hinc inde corrodere; & ſtatim rectitudinem illam corrumpere, quaſi amet aqua flexuoſa via potius deferri, quam recta. Reſpondeo, hanc ſinuoſitatem oriri per accidens, non quod aquæ fluenti ſit magis connaturalis curſus anfractibus plenus, accidens autem eſt: quia, dum fluit aqua & ripas abluit, terram in ripis non inuenit æqualem, & homogeneam, nec vbique eiuſdem conſiſtentiæ; ſi ergo ex parte aliqua inueniat terrā argilloſam, & tenacem, eam nec abluere, nec aſportare fluentem valet, ſi autem ſabuloſam alicubi, &

Tortuoſitas fluminum ex quo ſit.

Riparum corroſio.

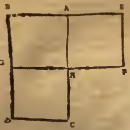
tem inueniat facilius præterfluendo aſportat, dumque ſibi paulatim ſinum in ripa aperit, terram corrodendo, ad eandem partem vehementius impellit, & ideò efficacius rodit, & hinc oriuntur riparum ſinus.

Aqua fluens cōſtringenda, an dilatanda ſit. Quod ſequitur, magis diſputationi obnoxium eſt, vtrum aqua ad defluendum iuuetur, ſi conſtricta in anguſto alueo conſeruetur, an potius ſi dilatari permittatur, loquendo de eadem aqua; communis autē ſenſus eſſe videtur illorum, qui ad praxim ſunt addicti, aquam melius, & felicius defluere, ſi conſtringatur aggeribus, vel ex terra, vel ex defixis in terram trabibus, vel ex alia ſimili materia, quam ſi permittatur liberè vagari, & dilatari, dum enim aqua dilatatur, videtur fieri, vt dicitur, mortua, & ſtagnans. hinc communiter iudicatur, ſlumina in ſua extremitate, & ad fauces, ſi fieri poteſt, debere conſtringi aggeribus, vt conſeruentur, & felicius aquas in mare deuoluant. ſic etiam non ſolum ad tutelam, ſed etiam ad conſeruationem portuū optimum iudicatur, fauces, & freta illorū in arcum deducere, ſi ſint fluuiales.

Melius fluit dilatata per ſe Nihilominus abſolutè proûntio, tu aquā facilius, & felicius fluere per ſe, ſi dilatetur, quam ſi in arctum cogatur, quamuis aliquando per accidens, vtilius ſit illam coarctare. Ratio, cur melius fluat dilatata, eſt, quia quò aqua minores habet fricationes, quibus quaſi frenis dum currit, detinetur, facilius fluit, fricationes autem appello contactus duorum corporum, quorum vnum ſtet, & alterum moueatur, vel vnū in vnam partem, alterum in contrariam tendat: dum ergo aqua defluit, & ripa, & fundus ſtant immobiles, fit talis fricatio, quæ maximè motum aquæ retardat: quo igitur maior eſt iſte contactus, eo maior eſt retardatio neque alicui hæc retardationis cauſa leuis videatur, eſt enim longè maior, quam quiſque ſibi perſuaderet, & maximos parit effectus. Videndum eſt ergo quando maior ſit fricatio, cum aqua conſtringitur, quàm cum dilatatur.

Dico igitur, nō videri mihi, poſſe vniuerſaliter aliquid determinari; aliquādo enim minor pars aquæ tangit extrema aquæductus, ſi magis dilatata fluat aqua; aliquando hoc eodem poſito, maior pars tāget, aliquando etiam æqualis in vtroque caſu. Vt autem ſingula explicem. Primò, ſi loquamur de aquæductu, in quo aqua clauſa defluat, vt ſolent fieri aquæductus ad fontes conſtituendos artefactos, aqua optimè ducitur per aquæductum rotundum, & per tubos; ſic etiam facilius, & felicius defluit; tunc enim quam minima pars aquæ lambit aquæductum probatur, quia nulla eſt figura, quæ data paritate areæ, minorem habeat peripheriam, quā rotunda: ergo ſi aqua per figuratū aquæductū deduci debeat, nullo ducetur aquæductu, in quo minor pars tangat ſuperficiem aquæductus, quam in rotundo, quod conſtat ex Geometricis demonſtrationibus, quas hic non pono, ſed ſuppono. Huic ſuccedit aquæductus quadratus, qui magis laudari debet, quàm planus, & depreſſus; in iſto enim minor aquæ quantitas tangit aquæductum, quam in alijs. res eſt per ſe ſatis clara, proinde non immoror: & hinc etiam eſt, quod fortaſſe experientia docti mechanici, non ſolum ad commoditatem operis, ſed etiam ad felicitatem motus, ſoleant aquæductus facere ex tubis rotundis in cylindricis, non priſmis alterius figuræ.

In aquæductu verò aperto, vt ſic loquar, in quo aqua non tangit aquæductum, niſi in parte inferiori, & in lateribus, ſeu ripis, vt ſunt flumina, & aquæductus molendinorum, & ſimilium, dico, ſi maior ſit altitudo aquæ, quàm latitudo, iuuabitur curſus aquæ, ſi dilatetur aquæductus ita, vt redigatur ad formā, in qua minor ſit aquæ altitudo, quam ſit latitudo canalis. probatur; reducendo enim aquam ad hanc latitudinem æqualem altitudini, minor pars aquæ tangit canale, & conſequenter minor ſit fricatio; ergo felicius mouetur. Sit *Canalis figura, & forma.*



ſectio canalis A, B, C, D, in quo ſit duplo altior aqua, quàm ſit eius latitudo A, B, vides aquam tangere canale in tota ſuperficie

ficie A,C,D,B, ita vt tantum aquæ capiat, quanta eſt tota linea A,C,& B,D,laterum, & fundi C, D, fiat iam aquæductus duplo latior, ſed dimidiatæ altitudinis E,F,G,B, vides tantumdem aquæ omninò capere, tanta enim eſt ſectio A,F quanta G,C, ſunt enim quadrata æqualia ex æqualibus lateribus. & B, H, eſt communis. ergo tota ſectio B,F,eſt æqualis ſectioni B,C,ſed tres lineæ E, F;F,G;G,B, quas tangit aqua in F,B, ſunt minores tribus A, C; C, D; D,B, & minores tota linea D, G, nā F,H, æqualis eſt ipſi C, D, & A, H, æqualis eſt ipſi E, F, & H,G, reſpondet lineæ H, C, ergo qui tangit tres lineas E, F; F, G; G, B; tangit lineas minores,quām qui tangit A,C;C,D; D,B, & diſcrimen eſt, per G, D. vel C,D; D,B,quod erat demōſtrandū, cū ergo minor fiat contactus in figura aquæductus B, F, quam in B, C, felicius mouebitur aqua per B, F, quām per B, C, & ſemper maiores eſſent difficultates, quo aqua altiori,& anguſtiori aquæductu deflueret, & fieret curſus facilior dilatato canali.

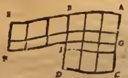
Rurſus ſi aqua fluat per canale ſectionis quadratæ, ſi fiat canalis magis dilatatus, quām profundus in ſeſquialtera proportione,latitudinis,& profunditatis,vt ſit æqualis tamen capacitatis, adhuc velocius fluet aqua.Sit canalis ſectio quadrata A,C,



D,B, redigatur ad canale A,G,E,F, minoris profunditatis, ſed æqualis capacitatis, menſurando etiam geometricè lineas ambientes,& tangentes aquā incluſam in A, C, D, B, tres lineæ A,C; C,D; D,B; maiores ſunt tribus lineis A,G; G,E; E,F; figuræ A,G,E,F, ergo aqua felicius fluet per G, F, quam per C, B. diſcrimen autem inter lineas cognoſcet etiam non exercitatiſſimus in geometricis, ſi diuidat ſectionem C,B, in quadrata nota, v. g. ſit aquæductus quadratus trium pedū altitudinis, & profunditatis; continebit quadrata nouem pedalia, producatur latus G, I, vt fiat quatuor pedum cum dimidio. erunt etiam in figura G,F, ſimiliter nouem quadrata pedalia; ergo æquales erunt iſtæ duæ ſectiones, ſed in G,F, linea E,F, eſt æqualis duabus C,G; D,I, ergo lineæ A,G; G,C; D,I, ſunt æquales lineis A,G; E, F; linea verò C, D, eſt æqualis lineæ G, I, ſed linea B,I, eſt maior linea I,E, quia B, I, eſt ſeſquialtera totius B,D, hoc eſt G, I, linea verò I, E, eſt, eſt minor ſeſquialtera. alioquin tota ſuperficies, & ſectio G,F, nō eſſet æqualis ſectionis A,D, linea enim B, I, eſt duo, & linea I, E, eſt vna cum dimid. ſi rem in rationabilibus lineis ponamus. ergo lineæ A,C,D; D,B quæ in quadrata ſectionis tanguntur, ſunt maiores A,G; C,D; E,F, quæ tāguntur in minus profunda ſectione, in ſeſquialtera proportione: ergo cū minores in hoc fiant contactus, felicius aqua fluet: quod erat demonſtrandum. Et vt ad ſenſum explicemus, ſi in ſectione quadrata A, D, erant nouē quadrati pedes, erant etiam nouem pedes contactus, ſi autem fiat ſectio altera parte longior, ita vt altitudo duorum pedum, latitudo quatuor cum dimid. erit eadem in ſectione capacitas nouem pedum, & contactus erit octo cum dimid. ergo minor contactus dimidio pede.

Denique ſi ſectio aquæductus ſit quadrata, & fiat duplo latior, ſed dimidiatæ profunditatis,tantumdem aquæ capiet, & erunt fricationes pariter æquales; ſi enim quadratum A, D, nouem capit pedes quadratos, nouē etiam cōtactus habet pedes; ſi fiat duplo latior,dimidiatæ vero,minoris altitudinis, erunt nouem pedes in ſectione

Duplo latior profunditate.



E, G, & erunt etiam nouem contactus: ſex in G,F, & tres in vtroque latere A, G: E, F. quod ſi adhuc amplius dilatetur, & fiat ſectio altitudinis pedis vnius, erit eadem ſpacitas pedum nouem, ſed contactus erit longè maior, vt conſideranti patet.

patebit, vnde dilatatio non debet eſſe ſupra dimidium altitudinis.

Dilatatio ſupra dimidium noceat. Ex hoc tamen conſtat, quaſi concluſio practica, dum conſtruuntur aquæductus, & deducuntur flumina, in quibus quantum fieri poteſt velocitas conſeruari debeat, & retardantia motuum euitari, cauẽdum eſſe omninò, ne altior ſit aqua, quàm ſit latitudo aquæductus; ſed nec dilatandam eſſe, vt profunditas ſit minor dimidiæ latitudinis. ſi enim latitudo ſit maior, iam creſcit difficultas; ſi ſit minor, etiam augetur: ſic enim fricationes minores ſunt, & curſus minus retardatur. & hoc quantũ ſpectat ad fricationes, quod ex ſuperioribus patet demonſtratum.

Prope ripas minus fluit. Ex his etiam cõſtat primò, cur in aquæductibus, & fluminibus aqua lentius multo fluat ad ripas, quam fluat nonnihil procul à ripa, quod vel ſenſu indice cõſtat: hoc autem non ex alio, quàm ex fricatione, ſeu contactu ripæ contingit. quod ſi hoc in aquæductu contingit, multò magis in canalibus, & fluminibus fiet, cum ripæ ſalebroſæ ſunt, & exeſæ, inæquales, & præfractæ. impellens enim aqua ad illas inæqualitates, non ſolum retardatur ex contactu, ne tanto fluat impetu; ſed ſiſtitur omninò, immò repellitur ex impetu concepto, & in contrariam fluminis partem ſæpè agitur. iſta igitur impedimenta ſummoperè remouenda ſunt, vbi decurſus aquarum diligenter inquiritur, & idem eſt iudicium de arundinibus, & herbis, quæ in aquæductu excreſcere ſolent, & curſum ſimili cõtactu, & quaſi fricatione retardant. ex ſimili etiã cauſa oriri credo vortices in fluminibus, ſicut enim ſi ripa prominentes *Vortices fluminum vnde ſint.* habeat ſalebras, vides defluentes aquas repelli, & dum à ſuperuenientibus aquis iterum deferũtur, quaſi in gyrum agitari; idẽ puta de fundo; ſi enim ſint inæquales profunditates in fundo, dum aqua impetu cõcepto deorſum fertur, impellens ad ſcobes, & inæqualitates illas repellitur, & à ſuperueniente aqua, dum recedere tentat in gyrum, agitari neceſſe eſt; hinc vortices conſurgunt.

Pontes fluminum lo-[illegible] Patet ſecundò, quod prudenter notauit etiam Caſtellus; ſi flumini pontem imponere debeas, qui pons non vnico fornice, totam fluminis latitudinem excurrat, ſed duobus, vel tribus erectis in medio flumine parietibus, quibus ſuſtententur impoſiti fornices, non ſatis erit fluminis latitudinem metiri, & ſi inueniatur trium decempedarum, non ſatis erit tres fornices conſtruere quorum ſinguli latitudinem capiant decempedæ, duobus iniectis in flumine parietibus; quamuis enim relinquatur latitudo trium decempedarum vacua, quæ prorſus æquat latitudinem fluminis; tamen duo parietes fluminis impoſiti, ſuo contactu, & fricationibus aquam præterlabentem retardant, nec omninò eadem velocitate per tres aditus decempedales fluit aqua, atque per vnicum aditum triginta pedum, præcisè ex fricatione, & contactu illorum laterum, quibus neceſſariò adhæret aqua. *Po[illegible] re[illegible] tar[illegible] aqua[illegible]* Ex quo vides, quàm ſubtilis ſit hæc philoſophia, & dum ad praxim deducitur, quanta circumſpectione opus ſit. ex quo etiam habes, omninò facilius aquam fluere, data paritate per vnicum canale, ſi fluat; quam ſi diuidatur per plures, quorum ſingulorum in ſummam vnitæ capacitates æquent vnicam illius; hoc autem verum eſt præcisè, quoad aquas defluentes.

Fluminis ad mare dilatari. Si autem conſideretur terminus ad quẽ, puta mare, ad quod aqua deuoluitur; non debet ad fauces arctari nimis, & conſtringi: alioquin cogetur eleuari, vt fiat profundior, & ita auferetur decliuitas, & pendentia, & ita abſolutè ad mare, ſeu exitum melius eſt dilatari, vt minus eleuetur, & aquæ ſuperiores facilius fluant, dum maiori cadentia deuoluuntur, non eleuato, ſed depreſſo termino ad quem. quia tamen ſumus in re phyſica, non mathematica, nec debent plus iuſto dilatari, ne retardetur motus, etſi aqua turbida ſit, & luculenta, ne terram ibi deponat, & exitum ſibi præcludat, ſed vt fauces ſibi expurgatas conſeruet conueniens latitudo, quo vſque ad maris profundum defluens aqua deueniat, in quo ingeſta terra diſſipatur eiuſdem maris agitatione.

QVAE-

QVÆSTIO IX.

Quomodo diuidendæ ſint aquæ decurrentes.

Diuiſionis neceſſitas, & difficultas.

IMpeditum ſanè eſt hoc opus, quomodo diuidendæ ſint aquæ defluentes; ſed & ad ciuilem praxim maximè conducit; fiunt enim aquæductus, ad fontes arte factos conſtruendos, maximis impenſis, quorum aqua diſtribuenda eſt diuerſis, & ad irriganda prata aquæductus diuiduntur, & frequenter, in hoc maximè oriuntur ſimultates; ſæpe enim non ſuccedit diuiſio, vt ſibi diuidens propoſuerat, nec quiſque illam habet aquæ portionem, quã contractus exigebat, ſed maiorem, aut minorem: & cum facilè cauſa erroris non appareat, ſuſpicionis fraudem, varijs concertationibus, & ſimultatibus, germinare faciunt aquæ illæ. Sint enim v.g. mille vnciæ, & conſueta noſtratum vtar menſura, quæ per aquæductum decurrere dicantur, quinque ciuibus centenæ dandæ ſint, alijs ſex quinquagenæ: quo facto, ſæpe continget, vt non ſint reliquę 200. vnciæ, vt conſonum videbatur: & ſtatim oriuntur querelæ, plus iuſto datum eſſe primis, vel ſi reliquæ ſint plus 200. primi, ſe defraudatos clamant. Hoc dictum ſit, vt ſentias, quanti referat iſta cognitio, de modo diuidendi aquam fluentem; nec rem eſſe ſpeculatiuam, ſed practicam. hoc idem in aquæductu, ad irriganda prata, continget, maiori etiam fortaſſe periculo; dum inter inferioris ſortis homines negotium peragitur, qui minus ingenio, plus manibus vtuntur.

Fiſtulæ æquales nõ æqualiter diuidunt.

Dico igitur primo, ad diuidendas aquas fluentes per aquæ ductum, non eſſe ſatis menſurare oſtia, ſeu foramina, quæ aperiuntur in aquæductu, vel fiſtulas, quæ inferuntur in eodẽ, ex quibus, quaſi phlebotho mantur maiores aquæductus, nec enim ex proportione horum foraminum diſtribui ſolet aqua. Si in eodem aquæductu duæ inſerantur fiſtulæ geometricæ, eiuſdem omnino menſuræ, & omnino æquales, non tamen ſemper æqualem deferent ſuis Dominis aquam. vidi enim ego ſæpe, ex fiſtula tenuiſſima, deferri aquam ingentem, qualem nec alteri deferebat longiſſimè maior. patet hoc viliſſimo experimento. Sit dolium plenum ingenti aqua, & duo in illo dolio fiſtulas duas inferant eiuſdem omnino magnitudinis, & capacitatis: ſed alter inferat fiſtulam in ima parte dolij, alter in ſumma, vel media; videbis, etiamſi fiſtulæ ſint omnino æquales, & perpetuo fluant, longe plus aquæ extrahi ab arundine inferius poſita, quam ab eadem ſuperius collocata: & hoc non eſt adeo reconditum, vt vel ruſticus non norit, quamuis enim arundines ſint æquales, & vtraque plena ſemper fluat, tamen vna hora, longe maiorem aquæ quantitatem educit arundo inferior, quam ſuperior: ergo etiã in aquæductu, etiamſi inferantur duæ fiſtulæ omnino æquales, non educent ſingulis horis ſemper æqualem aquam.

Locus foraminum varietatẽ facit.

Si duo ergo vellent extrahere ex dolio vinum, vel aquam, ſingulis momentis æqualem, non ſatis eſſet arundines ſibi æquales fabricare, & in dolio æqualia foramina terebrare, quia ex æquali foramine inæqualis humor vna hora fluit: vt quilibet etiam tardus aſſequitur. ergo ad diuidendas aquas aquæductus, non eſt ſatis attendere magnitudinem fiſtularum, aut proportionem illarum, neque magnitudinem foraminum, ſed vt in dolio collocandæ ſunt fiſtulæ prorſus in eadem altitudine, ita vt, vel vtraque ſit inferior, vel vtraque ſuperior; & tunc æquales fiſtulæ, æqualem educerent aquam, & proportionales proportionalem: ita & in aquæductu, & fiſtulæ, & oſtia aperienda ſunt omnino ad libellam in eadem altitudine, ne vnum ſit alio depreſſius: tunc enim, pro ratione aperti foraminis, aqua diſtribuetur æqualis, & æqualis deriuabitur aqua.

Foramina æqua data ſunt.

Vitium eſt in dolio nõ in aquæductu.

Non tamen ſtatim foramina, & fiſtulæ aquam haurient proportionatam ad aquã aquæductus, ex dolio quidem, in quo aqua ſtagnat, proportionatam hauriunt aquam fiſtulæ in eadem altitudine inſertæ, at ſi aquæductus centum deferat vncias aquæ, & fiſtula vncialis inſeratur, non illicò centeſimam aquęductus partem extrahet; ſicut enim in ſtagnanti, eadem fiſtula, nunc plus, nunc minus extrahit, vna horà: ita & ex fluenti aquæductu, eadem fiſtula, & maiorem, & minorem illius partem auferre poterit, prout in diuerſa aquæductus parte, ſuperiori, vel inferiori, collocetur.

Fiſtulæ ſint æqualiter inclinata.

Sed neque hoc ſufficit, vt attendatur locus, in quem fiſtula, ſeu foramen aperitur, ſi enim æquales fiſtulæ in æquali etiam alti-

altitudine collocentur, ſed altera cadat deorſum, & curſum præcipitet, altera vero exigua inclinatione deferatur: quæ cadit depreſſa, maiorem aquæ copiam deferet, quam magis erecta, & ratio huius etiam manifeſta conſtat experientia; quia ex fiſtula magis inclinata, maiori impetu, & aqua cadit velocius, & conſequenter, æquali tempore, maior copia aquæ defluit. Vt igitur diuiſio aquæ fluentis, pro voluntate diuidentis ſuccedat, non ſatis eſt fiſtulas metiri, nec dum aquam tibi ex fonte deſumis, ſatis eſt aquæ ductum menſurare, vt dicas; emo tot vncias aquæ ex iſto fonte: ergo ſatis eſt, vt aquæ ductum conſtruā tot vnciarum. ſicut enim, ſi emeres ius extrahendi ex dolio vna hora vinū, non ſatis eſſet fiſtulam menſurare, aut vas, vt pactum vinum vna hora haberes; ſed locus etiam inſerendæ fiſtulæ eſſet paciſcendus, numquam enim præciſè ex magnitudine fiſtulæ ſcires vini quantitatem, quam vna hora extrahendam emeres ex dolio, niſi vbi de loco conuenires, & conſequenter de velocitate, qua effluit liquor; ita nunquam magnitudinem, ſeu quantitatem aquæ, quam ex fonte haurires, determinatè cognoſcere poteris, quamuis magnitudinem fiſtulæ determines, niſi nota ſit velocitas, qua per fiſtulam, vel foramen mouetur aqua. Ex hoc notat Caſtellus errorem Frontini, qui admiratus ſit, aquam in commentarijs vnius mēſuræ, in erogatione non eſſe inuentam eiuſdem; nec enim fuit error, tam in alterutra ex menſuris, quam in vtraque, quia non aduerterit ad velocitatem. Quem eundem errorem incurriſſe notat, qui Pauli Quinti Pontificis Max. aquæductum conſtruxerunt, & cum Vrſinis conuenerunt, ementes aquā menſuratam, quam tamen menſurare neſciebant; quæ ignorantia architectorum, quos fortaſſe per antiphraſim vocant *Ingegneri* inter principes ſimultates excitauit ferè tragicas. dum enim ex fonte ius aquam deriuandi emunt tantam, modum, quo menſurare deberent, prius inuenire neceſſe fuiſſet, non ſtolidè aquæ ductum ſolum metiri, cum præſertim aquæ non ſolum ad deliciarum fontes, ſed & ad vtilem irrigationem deriuantur.

Primò igitur, vt, tam qui emit, quam qui vendit, certus ſit, quam tam aquæ mēſuram ex fonte, aut emat, aut vendat; debet emptor ſic paciſci: volo ad iſtum fontem, vel aquæductum applicare fiſtulam, vel canale, cuius tanta ſit magnitudo, & conſtituere tantum infra ſupremam aquæ ſuperficiem in fonte notatam, & volo, vt tanta ſit decliuitas, ſeu pendentia, & tanta longitudo inſertæ fiſtulæ rectæ, qua abſoluta longitudine, decidat aqua in foſſam ad hoc paratam; ex qua deinde, pro meo arbitratu, deriuabo aquam, vno vel pluribus aquæductibus, magno, vel paruo, inclinato plus, minus ve, pro vt libuerit, ad fontem. Ergo applicandus tubus, & quidem in tanta fontis profunditate, ſeu tam procul à ſuprema ſuperficie aquæ, & tubus, determinato modo, prout conuentum fuerit, inclinandus, ita vt in ſingulis pedibus longitudinis, tantum, vt cōuentum fuerit, à linea libellari recedat. & vt ementis libertas ſtet in perficiendo aquæductu, tanta tubi abſoluta longitudine, cadat liberè aqua in apertam foueam: ex qua deinde deriuetur in quaſcūque partes collibuerit. Et ita poſt contractum menſura aquæ non poterit alterari. ſi enim ſolum dicatur: emo facultatem inſerendi tubum in tuum fontem centum vnciarum, & aliud non addatur: incerta res eſt, quæ emitur; ſi enim inſeratur in ſummo margine fontis, longe minorem aquam emiſti: ſi in imo fonte colloces, longe maiorem: ſi colloces tubum valde inclinatum, & præcipitem, maiorem dabit aquam: ſi erectum, vel horizontalem, minorem. Vt ergo in ſtipulatione contractus, certa ſint omnia, determinetur, & ſitus, & magnitudo, & inclinatio aperti foraminis, vel inſerendæ fiſtulæ, & hoc eſt euidens exemplo illo, ſi quis dicat: emo vinum, quod poſſum haurire vno quadrā te horę ex dolio iſto: Vt enim conſtet quid emat, non ſolum debes determinare foraminis magnitudinem, quod foramen in dolio facere velis, ſed & locum, quam procul à fundo, & quam inclinatum. hoc de dolio eſt euidens: ergo etiam in aquęductu ex fonte, vel fiſtulę, ex aquęductu. & ne cogatur perpetuo ſeruare tuus aquęductus illam inclinationem, permittatur aqua liberè decidere, vel mudice, in ſubiectam foueam, vnde deriuetur, vt libuerit. Aduertendum autem eſt, aquęductum, quem ex fouea incipis, talem debere eſſe, vt eotam aquam, quę ex fonte per tubum deriuatur, perpetuo deferat; ſi enim fontes non eodem modo ſemper fœcūdi ſint, niſi ita collocetur in fonte tubus, vt perpetuo in vaſe, cui inſeritur, ſit æqualis aqua, &

con-

Emptio aquæ quomodo ſtipulanda.

Error Frontini ex Caſtello.

Architectorum ignorantia.

Forma contrahendi in aqua.

Errores in contractu.

Ad ſtipulandā emptionē quæ notanda, vt ſit certa.

conſequenter æqualiter ſemper ſit infra ſupremam aquæ ſuperficiem, tubus non æqualem perpetuò aquam hauriet. ſicuti fiſtula ex dolio vini, non perpetuò æquali tempore æqualem haurit humorem, ſed maiorem vini quantitatē educit, quo magis eſt infra ſupremam vini in dolio exiſtē-tis ſuperficiem: vt igitur perpetuò æqualis ſit aqua ex tubo deriuata, æquali ſemper menſura infra ſupremam aquæ ſuperficiem conſiſtat, & propterea vas, ex quo hauris, ſit perpetuò plenus.

Hac igitur via, non ſolum aquæductus, ad fontes conſtruendos menſurare poſſumus, vt tantum quiſque habeat aquæ, quantum in contractu conuenerunt: ſed etiam canales ad agros, & prata irriganda poſſumus accomodare, vt ſimultates tollantur. dū enim ex tuo canali ius emo deriuandi aquam ad meū agrum irrigandum, non ſatis eſt menſurare foramen in ripa tui canalis, vt video communiter fieri, dum putant ſatis cautum, ſi in ripa canalis lapidem collocent perforatum marmoreum, vt non poſſit menſura alterari, vel ſtratum lapide limen conſtruunt, & marginibus marmoreis determinata ratione ſtringunt, hoc inquam non eſt ſatis; ſed conueniendum eſt, quam procul, vel quàm remotè, à fundo canalis collocanda ſint foramina; neq; hoc ſatis eſt, ſed determinandum eſt, quam inclinationem, & pēdentia debeat habere initium in ſici canalis, quo deriuatur aqua, vt dictum eſt de fonte.

Verum non admodum operoſum eſt, ex copioſo fonte, vel ex flumine, & aquæductu aquam, in determinata, & conuenta menſura, deriuare. operoſius multo eſt aquam partiri, & diſtribuere determinata ratione, vt tantundem inueniatur in erogatione, quantum ſupponitur, in commēgatione, quantum ſupponitur, in errorem Frontinijs, nec incurramus in errorem Frontini; & recentiorum. Si enim fiat aquæductus, ære publico, mille vnciarum, vt vocant, & dum in via fluit aquæductus; erogentur ſubinde ciuibus diuerſis 500, vnciæ, quam inibimus rationem, vt erogatio fuerit dimidiæ aquæ, & ſingulis proportionata detur? & remaneat dimidia pro fonte publico, non plus, nec minus? vt enim dictum eſt, non ſatis cautū credas; ſi menſurato primo tubo fonti inſerto, ſubinde ciuibus inſeras tubos proportionatæ magnitudinis primo: quia inſerti tubi, ſi inferantur ad fundum aquæductus, plus iuſto aquam haurient; ſi cum maiori pendentia defluant, aquam augebunt; ſi plus iuſto eleuentur, ciues fraudantur. deinde ſi ſit tubus centum vnciarum. Primò inſertus, & deinde collocentur 100. tubi vnciales, cæteris etiam paribus, ideſt in eadem altitudine, & cum eadem pendentia, non æqualem deferūt aquā, plus enim aquæ deferet vnicus tubus magnus quàm centum parui, quamuis capacitas ſit æqualis, & ratio eſt, quia, quo velocius aqua per tubum mouetur, eo plus aquæ defertur; ſed velocius mouebitur per magnum, quàm per omnes illos paruos ſimul: etiā omnibus paribus, & cum pari inclinatione; ergo. minor probatur, quia velocius mouetur aqua, quo minores ſunt fricationes, & contactus vaſis, ſed longè minores ſunt fricationes in magno, quàm in centum paruis ſimul, vt conſtat manifeſto; ergo velocius mouetur in magno, quàm in paruis. ergo non ſatis eſt diſtribuere tubos paruos, pro æquali menſura ad magnum, & primum. & hæc differentia non eſt ſpeculatiua, ſed in praxi magna eſt; & illā ſenties, ſi in dolium inſeras vnam fiſtulam maiorem, & multas paruas illi æquales, etiam in eadem altitudine, in praxi enim plus hauriet vnica magna, quàm multæ paruæ etiam æquales.

Ex hac eadem ratione non proportionata fiet diſtributio, ſi debeantur vni ciuium, ex conuentione, decem vnciæ, alteri quatuor, alteri duo, ſi inſerātur in aquæductu communi tubi decem vnciarum, quatuor & duo; cum enim minores ſint fricationes, proportionaliter, in magno, quā in paruo. Vltimus non ſub quintuplum, ad primum habebit, in errogatione aquam, etiam ſi tubi inſerti, in aquæductum ſint æqualis altitudinis: ſumendo libellam ex medio tubi, non ex inferiori, aut ſuperiori margine, vt ſuppono, & æqualiter inclinando, donec tubi ſingulorum cadant in ſuis foſſis, prout ſupra dictū eſt, quæ omnes cautelæ omninò neceſſariæ ſunt, vt euitentur iniuſtitiæ, & palmares errores. *Proportionati tubi non dant, dant proportionaliter.* Verum, vt dixi, neque hoc ſufficit. ſed ex alio etiam capite eſſet error, quia maior tubus altius deſcenderet ad fundum canalis, niſi aduertatur accuratè.

Inæqualitas ergo inter ciues euitabitur iſta ratione. Si aliquis emit ex publico aquæductu decem vnciarum, alius quinque

que, aut 2. fiant tubi omnes omninò vnciales, non maiores, vnquam nec minores & omnes eiuſdem longitudinis, & omnes inſerantur in aquæductu publico, prorſus in eadem altitudine, ad libellam, & collocentur omnes exactæ cum eadem inclinatione, & eodem in loco, ſeu eadem diſtantia à principio aquæductus, ſi velis omnimodā æqualitatē, non vnius inſerantur in principio aquæductus, alterius in medio, alterius ad finē. dū enim in magno aquæductu plus eſt aquę fiſtula inſerta plus hauriet, quā dum eſt notabiliter minus, hoc facto; numerentur tubi emptarum vnciarum, & ciuibus attribuantur, & ſinguli ciues aquam ex ſuis diuiſis tubis cadentem excipiat in ſuis canalibus, ad ſuos agros irrigandos, vel fontes conſtruendos, & ſic æqualitas inter emptores ſeruabitur. Et reſpōdebit æqua emptioni, tamen non reſpondebit ſemper commentarijs, erogatio nam ratione fricationum, maior erit in commentarijs, ſi verò tubi nimis inclinentur, vel ad fundum inſerantur; maior erit in erogatione, nec video, quid certi haberi poſſit; niſi tentando, nec ſatis cautum iudices; ſi eadem remotione à ſummo margine, æquè paruos errogationis tubos collocces, atque in primo commentario factum ſit, & cum eadem inclinatione; vt ſi pedales tubi ibi cadebant, ex linea libellari per digitum, ſic etiam cadant parui; hoc enim fortaſſe faciet, ne plus uſſo erroges, nec publicum fraudatum tandem inuenias; non tamen inæqualitatem prorſus euitabis.

Erogatio non eſt æqualis commentarijs.

Omnibus igitur penſatis, quia in re phyſica ſumus, non video ex mathematicis figuris ſatis præſidij nos habere poſſe: quare, ſi quid exactius phyſicum velles, ſume horologium, quod ſupra indicaui, ex pendulo agitato conſtructum, ad menſuranda minuta, ſecunda, & tertia, & illo ſic vti poteris, ad diuidendam aquam fontanam. Menſura ſemel, quantum ex tuo aquæductu publico defluat ex fonte, duobus, aut tribus minutis ſecundis: quod obtinebis, ſi locum habeas paratum, & geometricè menſuratum, & ſcias quot dolia aquæ capiat, ſeu quot notas mēſuras, tum aquæductum publicum deriues ad implendū in aqua hoc, quaſi vas, cognitum, & obſerua quot minuta ſecunda decurrunt, dum impletur hoc vas ſicque habebis quot dolia aquæ ſingulis minutis ſecundis, deferat publicus aquæductus, & deferat, v. g. ſingulis minutis, decem aquæ dolia. hoc cognito facilis iam erit diuiſio, vt vnuſquiſque ex publico aquæductu, tantum præciſè habeat aquæ, quantum libuerit, in data proportione: poteris enim inſerere tubum, & eodem pendulo menſurare quātum aquæ, ex inſerto tubo effluat ſingulis momentis, & paulatim dilatare, vel conſtringere, inclinare, vel eleuare, vt aquam in data ratione educat: vt ſi velis decimam partē: inſere fiſtulam in publico aquæductu, quo vno minuto ſecundo educas dolium aquæ menſurando eodem modo aquæductum, & ſic de alijs diuiſionibus, & hac ratione videbis te tantumdem aquæ prorſus inuenire in erogatione, atque in commentarijs. Et hac eadem via poteris paciſci, de venditione, & emptione fontium: nec vēditor, aut emptor decipientur, aut ignorabunt. qua de re contrahant: nec difficile eſt hoc negotium, immò facillimum, quid enim faciliùs, quàm foueam effodere cognitæ menſuræ, quę capiat tot dolia aquę, vel tot cubicos pedes; deinde paciſci volo aquæductum, à quo tot momentis impleatur hæc fouea, & ſic aptetur ad fontem tubus, vel ad ſcaturiginem tantæ magnitudinis, & ſic inclinatum, vt tot momentis hæc fouea aqua repleatur. in eadem autē ratione poteris, vt libuerit, aquam diuidere.

Non eſt difficilis hæc diuiſio.

Verum hæc videri poterit commodior ratio diuidendi aquas fontanas exiguas, quæ tubis deriuarentur: at ad diuidendos canales, & aquæductus qui ad irrigandos agros conſtruuntur, nō videtur hæc facilis via, canales enim tātam deferunt aquā, vt vix menſurari poſſit, quot dolia ſingulis momentis deferat. Reſpondeo igitur ad hoc dupliciter. Primò neque impoſſibilem eſſe hanc, menſurando formam. Non enim deſunt piſcinæ notæ magnitudinis, quæ capiant tot pedes cubicos aquæ notæ multitudinis; neque à quolibet aquæductu, vel canali explebitur. piſcina vnico momento; poteris ergo experiri quot momenta decurrant, dum expletur piſcina, & habebis notum quot pedes cubicos deferat canale ſingulis momentis; & eadem via exactiſſimè partiri poteris, vt ſinguli in conuenta ratione, aquam habeant ex canali, non maiorem, nec minorem; & tanta ſit aqua in erogatione, quāta fuit in commentarijs.

Reſpon-

Reſpondeo ſecundò. Si deſit commoditas ſic aquam metiendi, poterit eſſe talis menſuratio. Si ex publico flumine, vel ex ſtagno deriuas canale, vt iam conſueuit menſurari decem pedum cubicorum: conſtrue ad fauces, ſeu ad initium canalis decem omninò aquæductus, ex marmore, vel ligno, vel alia ſimili materia inuariabili; ſinguli ſint pedales, & conuenta ratione conſtrue, vt tantam habeant inclinationem in data longitudine decempedæ, puta vncialem; & decem iſti canales iungantur tibi poſtea, & in vnico canali fluat aqua per canale vnita, vt libuerit. vbi ad diuiſionis locum ventum fuerit, iterum cõſtitue decem canales æqualis longitudinis, latitudinis, profunditatis, & inclinationis, & cui decimam debes partem, vnum canale attribue, tibi nouem reſerua; vt tamẽ partitio ſit æqualis, tam poſt tuos nouem, quàm poſt decimum illius, aqua decidat non nihil in foſſam depreſſiorem, vt ſinguli canales æqualem deferant aquam, nec velocitas motus, nec fricationes, nec alia diuerſitas ſit in vnum, atque in alio; ſic facta erit partitio omninò æqualis, & ſic erũt ſublatæ ſimultates, & inimicitiarum, & aliquando etiam cædium cauſæ. Et hæc mihi in præſentia occurrerunt, in re ſatis difficili, & noua neque phyſica hæc res admodum impedita eſt, & intellectibilis.

Alia diuidendi ratio.

COMMENTVM.

Impugnat Ariſtoteles modo opinionem illorum, de origine fluuiorum, qui dicebant aquam, quæ per flumina defluit, congregatam prius eſſe vno in loco: & impugnat oſtendendo ſuæ ſententiæ non repugnare illum, qui diceret aquã ex aere non generari; & etiam aqua non fiente, hoc eſt, etiam ſi non fieret de nouo; ſed exiſteret quotidie & perpetuò tota illa aqua, quæ de facto eſt, & nunc exiſteret illa aqua, & perſeueraret, quæ fuit ab initio; adhuc non eſſet tale principium fluuiorum, quod iſti ponunt, veluti ſub terra ſint ſtagna quædam, & congregationes aquarum ſegregatæ, & ſeparatæ à terra; ex quibus aqua fluuiorum defluat paulatim; cur enim non dicamus contingere ſimiliter, vt ſit ſupra terram, in loco patenti, vbi paruæ guttæ paulatim conſtituunt, & adunantur, & ſit pluuia, qua ingens aquarum copia ita deſcendit, vt vix poſſit aliquis ſibi perſuadere totam illam aquam, quæ per torrentem defluit, minutiſſimis guttis deciduiſſe, ſicut ergo illa aquæ copia, non decidit ex eo, quod primo fuerit tota ſimul in aere collecta; ſed paulatim, & generatur & ſtillat deorſum: ita cur non poſſit aliquis dicere illã aquam, quæ fluuio aliquo defertur, non fuiſſe collectã ſub terra, in aliquo receptaculo, ex quo ſtillet, ſed fuiſſe paulatim, & ſingillatim generata ſub terra? exemplo igitur pluuiæ intendit Ariſtoteles probare non

Initio ſtanti etiã aqua non fieri.

Aqua pluuia maxime.

TEXTVS LXI.

Amplius autem non fiente, ſed exiſtente aqua quotidie non tale eſt principium fluuiorum, veluti ſub terra ſtagna quædam ſegregata, ſicut quidam dicunt, ſed ſimiliter, ſicut & in eo, qui eſt ſuper terram, loco paruæ conſiſtunt guttæ, & iterum ipſæ cum alijs, ac tandem cum multitudine deſcendit pluens aqua ſic, & in terra ex paruis conſtillari primò, & eſſe veluti ſcaturiente

riente in vnum terra: principia fluuiorum. Manifeſtat autem ipſum opus, qui enim aquæductus faciunt, è cuniculis, & foſſis conducunt, quaſi vtique ſudante terra ab excelſis.

non eſſe neceſſariam illam aquarum congeriem, etiamſi aqua de nouo non generetur, ſed concreſcat, vt concreſcit pluuia ex vaporibus.

Probat etiam præterea Ariſtoteles hoc idem exemplo illorum, qui volunt aquæductum conſtruere, ad fontes artefactos; non enim ſemper habẽt paratum fontem copioſum, ex quo aquam deriuenr; ſed ſolent; & ſubrerraneos cuniculos, & longas eruere foſſas, in quibus aqua hinc inde ſudet, vt ex multis locis collecta, in vnum confluat, & inde aquæductum ingrediatnr. Rem ego ſum expertus, & vſque ad Ariſtotelis tempora experimẽto cõprobabatur: quamuis enim in montibus non habeas fontem, copioſè effluentem, ſi vides terram perpetuò, aliquo in loco, humentem, & quaſi exſudantem; ſi longam ibi, & patentem foſſam aperias, colliges copioſam aquam frequenter, qua aquæ ductum inſtruas, dũ terra quaſi exſudat, & ab eminentioribus locis in apertas foueas paulatim diſtillat.

Fontes ex torrentibus prouro?

Certè hoc, præſertim in alueo torrentis, inter mõtes effoſſis, ſemper feliciter continget. Si enim in alueo torrentis foſſam effodias profundam, quæ torrentem per tranſuerſum ſecet; ſemper in illa copioſiſſimè exſurget aqua, quã foſſam ſi vel maioribus ſaxis repleas, & fornice tegas, ne aqua per ſuperficiem fluens illam repleat, & eandẽ foſſam paulatim ſecundo flumine deducas; quia torrẽs ruit in præceps, exiguo itinere, aquam illam in foſſa ſcaturientem habebis ſuper terram, & ita nullo alio fonte, canale, ne dum aquæductũ habebis perpetuum, & rem tibi dico, quã ſum expertus.

COMMENTVM.

TEXTVS LXII.

QVapropter & fluxiones fluuiorum, ex montibus videntur fluentes, & plurimi, & maximi fluuij flount ex maximis montibus. Similiter autem & fontes plurimi montibus, & locis altis vicini ſunt. in campeſtribus autem ſine aquam

EXponit hic copioſius Ariſtoteles ſuã ſententiam de origene fontium, & fluuiorum, quæ in hoc conſiſtit, quod attenuetur aqua in vapores in locis ſubterraneis, qui vapores aſcendũt ad cauitates mõtium, in quibus cauitatibus, quaſi in elambico, concreſcunt, & per fontes, quaſi per aperturam elãbicì, defluunt in flumina, vt explicabo copioſius.

Flumina, & fontes ex montibus.

Huius rei illud adducit argumentum, quod fluxiones, ſeu ortus fluuiorum, ex montibus videntur fluere, & maximi fluuij oriuntur ex maximis montibus, immò etiam fontes, vt plurimum ex montibus cadunt, & in campeſtribus vix cõtinget ex ſcaturigine ſurgere fontes, ſiue fluuiũ, hocque, niſi adſit aliquis fluuius in proximo, ex quo aqua, per glaream, & ſubterraneos meatus inſerta, erumpat poſtea in patenti planitie.

Duas cauſas fluuiorum.

Duas ergo ponit Ariſtot. retexendo dicta, quantum ego arbitror, cauſas fluminum, & fontium ex propria ſententia. Altera eſt aqua, quæ colligitur à terra, dum ſuperueniẽti à cælo pluuia, quaſi à ſpongia quadã imbibitur, & paulatim poſtea diſtillat, & dimittit per fon-

fontes, & flumin[illegible]: & ſi fontes oriantur ex hanc cauſam, etiam montes ſunt magis apti, ad fontes producendos, quàm campeſtria, [illegible] enim aquæ quantitatem imbibere poſſunt, & dum aqua ſenſim deſinit, effluere poteſt per latera montis, quod [illegible] maiorẽ ex pluuia imbibere [illegible] quam, pa- [illegible] lõgè am- [illegible] exhibent [illegible] uenientibus [illegible] bus ſuperfi- [illegible] am, quæ totam [illegible] exſugit; [illegible] ſi eſſet plani- [illegible] fluuiam, nõ exciperet ſuperficie, niſi illa baſis [illegible] ſuperficie, quæ eſt verò montis: at [illegible] gendo montes, eri- [illegible] ioſè [illegible] ſe, tãto ma- [illegible] eſſe terræ ſu- [illegible] aquis de- [illegible] bus aperiũt, [illegible] eſt maior [illegible] ficies tota [illegible] s, quàm ba- [illegible] s. [illegible] es: ſuperfi- [illegible] montis eleuata eſt, & accliuis, vnde a- [illegible] uentes defluunt. Reſpondet Ariſtot. [illegible] hil facere, ſiue illa ſuperficies, quæ [illegible] fluentibus eſt expoſita, ſit curua, aut [illegible] ua, aut ſupina, aut elata; ſemper enim [illegible] maior, maiorem bibet aquam ex fu- [illegible] denti imbre, quod probatur expe- [illegible]; ſi enim componas aceruum ex [illegible] arena, & aream ſimiliter complanes [illegible] arenti arena confectam, & ſuper- [illegible] vtrique æqualis pluuiæ; ſi poſt plu- [illegible] colligas arenam madefactam, vide- [illegible] tò maiorem eſſe quantitatem arenæ madefactæ in tumulo, quàm in area. hoc

Plus terræ in mo[illegible]

ſiue fluuijs pauci fiũt omninò: Mõtana enim, & alia loca, velut ſpongia, ſuperſuſpenſa, ſecundum modica quidem, in multis autem locis ſcaturiunt, & conſtillant aquam. Suſcipiunt enim deſcendẽtis aquæ magnam multitudinem: d (quid enim differt concauam, & ſupinam, aut pronam circumferentiam eſſe, & curuam? vtroque enim modo æqualem molem comprehẽdet corporis). e & aſcendentem vaporem infrigidant, & condenſant iterum in aquam, quapropter quemadmodum diximus maximi fluuiorum ex maximis videntur fluentes montibus.

igitur Ariſtot. contingere dicit in pluuia, dum enim in montibus cadit, maior aquæ pluuiæ quantitas à terra imbibitur, quàm in planitie, & terra illa aquam imbibitam in ſpongiæ morem, dum paulatim dimittit, diſtillant fontes ad latera mõtium, vt poſtea dicam, & hæc Ariſt. doctrina eò phyſicè verior eſt, quòd pluuia in mõtibus cadens ſolet eſſe minutiſſima, & tenuis; quæ facilius à terra ebibitur, nec ita facilè, ex ſuperficie defluit.

e Alteram cauſam innuit Ariſt illis verbis, *Aſcendentem vaporẽ infrigidant, & condẽſant iterũ in aquã.* non intelligit autẽ Ariſt. vaporem in aere conſiſtẽtem, ex quo fiũt pluuiæ; ſed vaporem ſub terra deliteſcentem, qui ex aqua per terræ viſcera fluente poſſit, ex quacũque tandem cauſa generari, & ſic debet intelligi Philoſophus, cum abſolutè loquatur, & malè interpretatur, ſiue agricola, ſiue alius quiſpiam, qui illum ad ſenſum particularem velit reſtringere. quomodocunque igitur attenuetur aqua in terræ viſceribus, vapores illi aſcendunt ad cauitates montium, & ibi concreſcentes, fiunt in fontes, & flumina; & ideò & fontes, & flumina ex montibus ſcaturiunt, & maximi fluuiorũ ex maximis montibus.

Altera cauſa fontium.

QVAESTIO PRIMA.

De origine fluuiorum in vniuerſum.

HAec quæſtio celebris valde eſt inter Philoſophos, vt dictum Eccle. 1. cõciliente, cum ſenſu Peripateticorum: ex illo enim loco Scripturæ videtur deſumptum, flumina ad mare, vnde exeunt redire. [illegible] de à mari flumina omnia originem habere videntur; & in mari finem habere. contra verò Peripatetici contendunt flumina generari ex aere, qui in cauernis terræ in aquam concreſcat [illegible] immò ſupponunt im- [illegible] poſſi-

Flumina à mari ad mare.

poſſibile eſſe flumina à mari proficiſci, cũ ad mare defluãt, & probant tali pacto. aqua fluens defluit motu naturali: ergo debet eſſe elatior, ſeu remotior à centro terrę in termino à quo, quam in termino ad quẽ. ſed mare, eſt terminus ad quem fluuiorum omnium, & fontes ſunt termini à quo: ergo fontes remotiores ſunt à centro terræ, quã mare, ergo mare nõ poteſt eſſe terminus, à quo aqua fluat ad fontes; quia mare eſſet magis remotũ, & non minus à centro.

Vnde nõ valet dicere; per ſubterraneos cuniculos aqua maris defertur ad montes; & ibi per aperta oſtia erumpens confluit per flumina, dum enim aqua per cuniculos defertur, non erumpit niſi in eadem altitudine, hoc eſt, tã procul à centro terræ, quã procul eſt principium, ſeu locus, vbi ſe per cuniculum inſinuat. ergo non erumpet in montibus aqua ex mari deriuata, quantũuis ſit clauſa terræ viſceribus; niſi locus ille ſit infra mare; ergo ex illo loco non poterit motu naturali ad mare refluere.

Maria non æquè distantia à centro terræ.

Dixi alibi, & vt arbitror, efficaciter probaui, ſuperficiem ſupremã maris, non vbiq; & in omni mari, eſſe in eadem remotione à centro terræ, & quamuis maria ſimul aliquo freto, alicubi tandem conjungantur; tamen ſemper remanere ſuperficiem ſupremam vnius maris, remotiorem à centro terræ, quam ſit ſuperficies alterius, & ſuperficiem ſupremam Oceani indici eminere magnoperè ſupra ſuperficiem maris Mediterranei; & ſuperficiem maris Liguſtici eminere ſupra ſuperficiem Adriatici. Hoc ſi ſupponatur probatum, vt ego arbitror; iam quæſtio etiam hæc eſſet ſoluta, diceret enim aliquis per ſubterraneos cuniculos à mari, ad fontes aquam deriuari: & à fontibus ad mare defluere; ſed ex diuerſo mari ad diuerſum mare properare ex mari Oceano elatiore fluit aqua ad fontes Padi, ſeu Danubij: & ex fontibus illis elatioribus defluit aqua ad Adriaticũ, vel Aegeum mare, longè inferiùs, nec circulus committitur, aut vnquam aqua cõtra naturæ impetum properat, ſed ſemper deorſum fertur, & elatior eſt in termino à quo, quã in termino ad quẽ; cũ terminus à quo ſit, ſuperficies vnius maris, & terminus ad quẽ, ſit ſuperficies alterius, nec maria ſint in eadem altitudine, ſeu remotione à centro.

Sup. tex 9. 7 2.

Verùm, quamuis putem ſatis efficaciter probatum, quod hic pono, maria ſcilicet non eandem altitudinem habere, ſeu remotionem à centro terræ ex ſuprema ſuperficie, nolo tamen hanc concluſionem, quam veriſſimam puto, quod ſcilicet, omnia flumina à mari exeant, huic ſuo ponere, quæ à multis non ita probata videatur. Adde quod ex eodẽ ferè montium iugo, vt de noſtra Europa loquar, nobis nota, quatuor exeunt ingentia flumina, quæ ad diuerſa maria feruntur, Padus videlicet, Danubius, Rodanus, & Rhenus, quæ flumina ad diuerſa maria feruntur, ad Oceanum, ad Mediterraneum, ad Adriaticum, & ad Aegeũ, vt patebit magis ex infra dicẽdis; & res hiſtorica eſt, nec indiget probatione. ergo mons ille, ſeu illud principium à quo, tanquã à termino fluent iſta flumina, eſt magis eleuatum, quã ſint omnia illa maria, & illorũ ſingula, alioquin ad illa nõ deuoluerentur. vix ergo inuenies cõmodè mare, cuius ſuperficies ſuprema magis diſtet à centro terræ, quã locus ille, ex quo mari per viſcera terræ effuſa, erũpat aqua.

Quatuor flumina ex eodem iugo.

Intelligentia principium fluminum.

Placet alijs, qui magis, & facilius ad ſupremas cauſas conuertuntur, ad intelligentias recurrere, & ad cauſas, ſi placet ſic appellare, potius metaphyſicas, & dicũt, ſicuti dantur intelligẽtiæ mouẽtes liberè cælũ, in ordine tamẽ ad finẽ propoſitũ, tali regulari motu, quod ſic dẽtur intelligẽtiæ mouẽtes aquas, & à mari deducẽtes ad loca fluminũ, & ad notas ſcaturigines, per ſubterraneos meatus, vt iterum fluãt & in mare influãt. Vide eruditè enarrata à From. lib 5. cap. 2. a. 2. ſicut enim cietur cęlũ in bonum terræ, & habitantiũ in ea, nec intelligentiæ dedignãtur in hoc terræ deſeruire, nec grauabũtur, ſi tanta animaliũ vtilitate, & terrę fœcunditate, aquas moueãt, & ad irrigandã terrã flumina parẽt. non minus enim eget terra fluminũ irrigatione, quã cęlorũ gyratione perpetua; & aſtrorũ influentiæ ſterileſcerent, niſi aquarũ fluẽtia irrigarẽtur. ſi ergo nõ eſt viſũ Philoſophis alienũ à phyſica ſpeculatione, cũ alia nõ ſuggeritur efficiens cauſa illius motus, ſi ſtatuãt cęlũ moueri ab intelligentia, quæ moueat corpora illa in bonũ ipſius terræ, & incolarũ; cur nõ etiã naturę conſentaneũ videatur, aquas, ad tantã ipſius terræ fœcũditatem, ad flumina deriuare? Hæc philoſophandi ratio mihi non arridet, & ſapere videtur Antiquorum errorem, licet videam, in quo recedat; qui flumina, & fontes dicebant eſſe numina, ſic enim iſti dicunt eſſe intelligentias, verſantes, & deriuãtes aquas illas: nec vnquã adducerer, vt crederẽ cęlũ ab intelligentia aſſiſtẽte moueri, libero motu; niſi vbi iam

Intelligentia mouens Cælum in bonũ terræ.

Flumina non ſunt ab intelligentia.

am omni adhibito conatu, deſperata ſit
cauſa alia interna illius motus; qua corpo-
ra illa mo- ueantur à propria forma, & con-
ſequenter in bonum proprium. Dum enim
aliqua via mihi aditum aperirent ad co-
gnoſcendum, vnumquodque ex illis cor-
poribus moueri tali motu, in bonum alie
quod proprium, & ad propriam conſerua-
tionem, & perfectionem; quamuis ex acci-
dente reſultrent poſtea etiam commoda
noſtra, & noſtri globi; dicerem longè libé-
tius cælos, illa corpora cæleſtia moueri à
propria forma, & natura, quæ dat illis eſ-
ſe, quo motu cauſat natura ipſa perfectio-
nem, & conſeruationem ſui, ſicuti in
notis corporibus phyſicis propria for-
ma, tanquam principium actiuum, cauſat
omnes motus, à quibus perficiuntur, &
conſeruantur, nec debent expectare intel-
ligentiam liberè mouentem, neque exter-
num motorem, alioquin natura defeciſſet
in neceſſarijs, niſi ad ſummum, tanquam
remouens prohibens. & mecum puto ne-
ceſſariò philoſophari debere quemcum-
que, cui phyſica philoſophia cordi ſit. Ad-
ducar ad dicendum cælum moueri ab in-
telligentia, quia non videtur clarum, quã
perfectionem conferre poſſit illis corpori-
bus motus ille circularis; quam perfectio-
nem non conſequantur vnica gyratione, &
conſequenter illa abſoluta non conquie-
ſcant, cum præſentibus habitibus, ceſſet
motus præſertim, ſi corpora illa ſint im-
mortalia, & inalterabilia, ex quo ſequitur,
vt non moueantur ad proprium bonum
ſibi acquirendum; at verò quia in aqua
deſfluente bonum ipſius reperio, quod mo-
tu con ſequatur, vt ſit nimirum in proprio
loco, infra aerem, non debeo ad intelligé-
tias recurrere, cum habeam cauſas phyſi-
cas mouentes, nimirum grauitatem.

Dices: intelligentia non mouet aquam
deorſum, ſed reuehit ſurſum ad ſcaturigi-
nem, quaſi Siſiphi ſaxum. Reſpondeo, tẽ-
tandas prius eſſe vias omnes, vt ex natura
ipſius aquæ, & huius globi, & ex cauſis phy-
ſicis, inueniamus cauſam huius motus,
& quid miniſtret, perpetuò nouam aquam
ad deſfluendum; quod ſi deſticuamur, & nõ
inueniatur, in ſubſidium ad intelligentias
confugiant etiam phyſici, quos ſequar, vt
faciunt in motu cæli, interim non placet.

Terra per ſcitur à propria forma.

Intelligentias aduocat in ſubſidium.

Alij dicunt, terræ globum magnum eſſe
quoddã animal, propria anima informatũ,
à qua anima, terræ partes omnes internæ
huius globi, viuificentur, & foueantur. Ne-
que hoc putant delirium intolerabile, vt
loquitur ille de magno magnete tellure,
dicuntque externas iſtas partes, mortuas
quaſdam eſſe efflorescentias, ad cutem
magni huius animalis, & ſicuti videmus in
maximis animalibus, & marinis, & terre-
ſtribus, vt in elephante, &c. ad cutem
efflorescere partes, quas nos vocamus ex-
crementitias, & animalcula etiam in cute
generari, & pilum, & lanam excreſcere,
& animalcula per illam repere, quę ex par-
tibus vegetabilibus internis animalis, quæ
ad cutem eadem vi expelluntur, procreã-
tur; ita etiam in hoc magno animali, vide-
licet in terræ globo, idem ſuſpicantur ac-
cidere: & ex interiori vegeta, & viuida
virtute, ad extremam hanc cutem,
quam nos incolimus, putant efflari ſpiri-
tus vegetabiles, & viuidos, quibus & ani-
malia, & plantæ. & omnino viuentia om-
nia excreſcant: & terram quidem, quæ ara-
tro ſcinditur, & in qua arbores radices fi-
gunt, nolunt eſſe partem viuam huius ani-
malis, ſed efflorescentiam quandam cutis,
& vt vocant, cuticulam inanimatam, vi-
uas verò eſſe partes internas illius.

Hanc quidam eſſe efflorescentiam cutis.

Hoc poſito commento, dicunt in ma-
gno iſto animali, nimirum in terra, partes
omnes naturę imperio, & impetu diſponi,
per motum, prout natura totius poſtulat:
qui motus & eſt, & debet dici naturalis,
& hac vi dirigitur. Aqua per terræ mea-
tus, ad locum vnde fontes ſcaturiunt, quæ
loca, quãuis ſint remotiora à centro ter-
ræ, quam ſit principium illud, à quo deri-
uatur motus; tamen ille motus, vt eſt à to-
to globo terræ, & in bonum totius, dici
debet, & eſt naturalis. ſicuti enim in homi-
ne, ab epate, tranſmittitur ſanguis ad cor
per venam canam; & aſcendit per iugula-
res ad caput, & per venam arterioſam, ad
pulmones, & ex ſiniſtro cordis ventriculo,
ſãguis in ſpiritus animales formatus, quã-
uis ſit humor ex ſe grauis, & fluens, tamen
naturali motu dicitur aſcendere per aor-
tam, & per arterias iugulares ad caput,
& iſte motus ſpirituum, dum aſcendit, nõ
dicitur motus violentus, nec quærimus
aliam cauſam, aut intelligentiam motri-
cem, niſi animam, & naturam ipſius ani-
malis; quæ in bonum ipſius ſic humorem
moueat, & deridendi ſunt curioſi nimis
anatomici, qui valuulas in venis ſomniant,
ſic mihi videntur, ſomniare, quibus ſanguis
in venis detineatur, ne totus diffluat ad
imos pedes; illa enim natura, quæ ſangui-
nem

Sanguis naturaliter mouetur per corpus, & aſcendit.

Terram magnum eſſe animal.

aerem potuit in epate, aut corde genitum tranſmittere ad caput, & ad brachia, etiã ſi erecta detineantur; illa eadem ſufficit, pro valuula ad detinendum, ne deffluat; ſic & in terræ globo, magno ſcilicet iſto animali, dum aqua aſcendit ex mari, immò ad ſummos montes: motus iſte non debet dici violentus, licet ſit contra inclinationem aquæ, vt quoddam particulare corpus, ſicuti non eſt motus violentus ſanguinis, dum aſcendit per iugulares ad caput, ſi conſideretur, vt pars huius totius, & vt mouetur ad bonum totius, nec aliam cauſam huius motus quærere debemus, quam formam totius, & animam terræ, ſicuti cauſa aſſenſus ſanguinis vera, eſt anima animalis.

Terra non videtur animata.

Verum quia hoc commentitium videtur, & nos non fabulas damus, ſed veras rerum cauſas exquirimus, ideò non acquieſcimus. Verum quidem eſt, ſi terra magnum eſſet animal; quod aliam cauſam motus partium, non deberemus inquirere efficientem, & phyſicam, niſi animam illius, ſed hoc non admitto, nec huic commento acquieſco.

Sic igitur rem explico, & gratulor mecum ſentire plurimos. Hoc enim pacto certior fio non eſſe figmentum. Primò igitur loco certum eſt à mari, per ſubterraneos meatus, aquam in terræ viſcera ſeſe inſinuare: conſtat enim aquam per terræ partes penetrare, nec enim terra adeò eſt corpus denſum, vt non ſint permixtæ particulæ aliquæ tenuiores, & aereæ, quibus ſubſtitui poſſint partes aquæ, quæ corpus eſt grauius, vt illo excluſo ſpiritu, ibi ipſa habitet, nec terra vnquam poteſt ſic dẽſari, vt excludantur omninò partes iſtæ tenuiores, præſertim, vbi terra ſaxoſa eſt, glareoſa, & arenoſa; inter quas partes, faciilimè poteſt ſe aqua inſinuare. quod ſi huiuſmodi aditus aperiantur ad litus maris, vel ad eius fundum, aqua ſeſe inſinuabit inter ſaxa, & ſequetur tractũ illorum, hoc eſt certiſſimũ, nec diſputationi ſubijcitur, cum pateat ferè ad ſenſum, aquam per terræ viſcera effundi, & ſequi glareæ venas, ſi illæ deſcendant ad ima, vel ſi excurrant.

Aqua per terræ viſcera cõmeat.

Certum eſt ſecũdò, terræ viſcera interno calore æſtuare, quod quãuis alicui in vniuerſum dubiũ ſit; certè quod in aliquibus locis ſit maximus calor, probant, vel ſubterranei ignes, & aquæ ebullientes. Deinde ſi elaborantur metalla, durantur marmora, & alia huiuſmodi cuduntur in terræ viſceribus; non poteſt perfici hoc, niſi calore, & quidem non temperatiſſimo. & ſanè, in vniuerſum, quod ſubterranei ſint calores, tam certum eſt, quam quod certiſſimum. His duobus poſitis, addatur pro tertio ſuppoſito; in multis terræ locis, præcipuè montuoſis, eſſe ſubterraneas cauitates, & cauernoſa ſpatia, & quaſi camerationes, ſinuoſis veluti ſaxeis fornicibus contectas, quod etiam puto patere experientia.

Terra in viſceribus calida.

Dum igitur aqua maris, vel quælibet aqua, ſed de marina præcipuè loquor, defertur ad montiũ viſcera: ſi contingat præſertim deferri ad locum, cui immineat cauernoſa cameratio, vi caloris ſubterranei attenuatur illa aqua, & quaſi redacta in vaporem, humido halitu implet cauernam illam: dumque appellet ad ſuperiorẽ partem ſaxoſam, & frigidam, & frequentiſſimè, deſuper impoſitis niuibus, frigidiorẽ; concreſcit in aquam, & aperto ſibi aliquo aditu, erumpit in fontem, & quia perpetua aqua ad fundum cauernæ defertur, influente mari per ſubterraneam abyſſum perpetuò attenuatur, & euaporat calefaciente terra; & perpetuò concreſcit infrigidante fornice, quaſi eſſet caput elambici, & ita perpetuò ſcaturiunt fontes, & flumina defluunt. Ecce tibi iam quomodo ex mari flumina proueniant, non aquam maris ad ſummas ſcaturigines, externo aliquo iubente, aut impellente, aut euehente, vel attrahente (tot enim ferè ſunt Philoſophorum placita) ſed quia ad ima deſcendens loca, attenuatur in vapores, & iterum concreſcit in aquam, & ſic etiam aquæ marinæ dulceſcerent, ſi prius ſalſedinem non depoſuiſſent; ſal enim non aſcendit; oriuntur ergo flumina ex ſubterranea, vt ita dicam, pluuia; ſicut torrentes oriuntur ex cœleſti, & concreſcunt illæ aquæ, ac fluunt, prorſus eodem modo, quo per elambicum defluit humor, primò attenuatus vi caloris, poſtea vi frigoris in ſummo elambici vertice concreſcens. atque hoc ſibi voluit Philoſophus, dum ex condenſato aere in cauernis terræ, fontes fluere dixit, non enim ſimpliciter aerem, ſed vaporem voluit addenſari; ſicuti ad pluuiam non aer, ſed vapores denſantur; ſed quia ſupra terram cauſa educens vapores non ſemper eſt eadem, Sol enim accedit, & recedit; oritur, & occidit, & cauſa cogens vapores non eſt vniformis, & ven-

Ex montibus ſcaturiunt aquæ perennes.

Flumina ex mari orta.

ventorum impetu diſſipantur, hinc fit, vt pluuiæ non ſint vniformes, & perennes; at vero, quia hic, & materiam perennem ſubterranea abyſſus ſubminiſtrat, & ignis idem ſemper elambico ſupponitur, & elābici caput vix phyſicè alteratur, hinc perennitas fontium, & fluuiorum conſurgit. Hæc mihi videtur facilior, & propoſito elambici exemplo, magis patens philoſophandi ratio, de origine fontium.

Aquarum diuerſitas. Hinc ſanè eſt, tanta fontium medica varietas, & tanta diuerſarum facultatum copia; dum enim aqua per terræ meatus tranſit, & diuerſas abluit minerales terræ partes, diuerſos ſecum defert ſpiritus, qui in ſublimatione, ſimul cum aqua aſcendūt, & concreſcunt, licet ſales, & partes fixæ non aſcendant. ſæpe etiam contingit, vt elambici caput, & cauernoſa illa ſtrues, vel diuerſis ſpiritibus, & diuerſo ſulfure impleatur, vel ſaxa habeāt ſales, aut aliam materiam concretam, quæ aſcendentibus vaporibus diuerſos, & ſapores, & ſpiritus tribuant. Ex iſtis ergo admixtis mineralibus ſpiritibus, diuerſas habent aquæ fontanæ facultates, exſiccandi, aperiendi, digerendi, reſoluendi, hunc, vel illum humorem, hos, vel illos ſales; quas virtutes vt plurimum, non niſi ex effectu cognoſcere poſſumus. aliquando aliquas ex ſapore iudicamus, vel odore, vel calore.

Fontium alia cauſa. Cæterum non hac vna ratione fontes omnes ſcaturiunt, neque ſic omnes ex aqua, vt ita dicam, ſublimata concreſcunt; ſed duplici alia ratione: & quidem, vt arbitror, longe frequentius fontes creari dixerim, ſic ſuadent accuratiores obſeruationes. Prima eſt ex pluuijs, & aquis à cælo cadentibus; dum enim aquæ pluunt ſuper terram, & ſupra montes, vt dicebat Ariſtoteles, & vidimus in iſto eodem textu, terra ſorbet aquam illam, & præſertim niualem, quæ paulatim lento calore reſoluitur: aqua illa per terræ meatus, & per ſaxa, & glaream dilabitur; & vbi in latere montis hiatum inuenerit, ſcaturiunt perennes fontes in formam. *Fontes ex aqua pluuia.* aqua autem non eſt alia, niſi illa, quæ excipitur ex pluuia, & niue, quæ paulatim redditur à fonte, eo fere modo, quo nos ciſternas artefactas conſtruimus, excipientes aquam pluuiam. non dico tamen cauernoſam eſſe ibi camerationem, qua tota ſimul aqua collecta excipiatur, ſed per glaream, & ſaxa, & per terræ meatus paulatim defluit, quaſi, vt loquebatur Ariſtoteles, terra ſit veluti ſpongia: & ſic frequentiſſime fieri fontes ſuſpicor. quare obſeruabis, ſi curioſius indagaueris, fontes frequentiſſimè oriri in lateribus montium, qui montes ſtratam habeant, & excurrentem veluti planitiem in ſummitate, qua excipitur pluuialis, & niualis aqua, & bibitur, vt ſenſim reddatur fonti. poſſemque hoc longa inductione hiſtorica oſtendere; ſed tute tibi, lector, obſeruatione perſuade. Hinc vberius fluunt huiuſmodi fontes hyeme, quam æſtate, imo areſcente tempeſtate, & obſtinata cæli ſerenitate ferè exſiccantur. quod ſi non in omnibus id contingat fontibus, nec omnes ſic fieri fontes contendo: ſatis mihi eſt in aliquibus id verum eſſe, & aliquos fontes ex cæli pluuia decurrere.

Lacus in ſummis montibus. Certè ſic etiam lacus, in ſummis montibus ſæpe cernuntur, qui ex aqua, ex pluuijs collecta, me iudice generantur, ſic enim video etiam ruſticos in montibus piſcinas conſtruere, ad adaquandas pecudes: dum enim pluuia in montem depluit; aqua ad locum lacus, tamquam ad vas quoddam defluit, cuius fundus, cum ſit limoſus, ex argilla, vel bitumine ſtratus, aquam continet, ne terram penetrare, & diffluere poſſit: ibique conſeruatur, imo, & aqua, quæ ſe in circumiectis partibus terræ inſinuauerat, paulatim in lacum tamquam in locum inferiorem diſtillat, vnde viuis ſcaturiginibus foueri creditur, & tamen totam aquam à cælo accipit. *Origo fontium ex Ariſtotele.* hac igitur ſecunda ratione fiunt in montibus fontes, qui ad perennandos & augendos fluuios poſtea concurrunt: & has duas cauſas fontium expreſsè poſuit Ariſtoteles hoc loco. vnde miror inter Peripateticos diſſidium oriri, de origine fontium, & fluuiorum, cum expreſſum habeant ſenſum ſui principis, & experimentis cohærentem rationem.

Alia fontium generatio. Tertiò generantur fontes alia etiam ratione, & quidem frequentiſſimè in collibus, & locis humilioribus, imo & in planitie, quicquid dicat Ariſtoteles, ex aqua tamen pariter è cælo cadente: dum enim imbribus irrigantur montes, præcipitant per prærupta montium aquæ ad valles, & per torrentes incitatiſſimè feruntur, vel ad mare, vel ad flumina, & ſecum præcipiti curſu, non ſolum terram, ſed & ſaxa deuoluunt. Obſeruaui autem ego frequētiſſimè, & vellem etiam ab aliis accuratius

tius obſeruati in torrentibus hoc accidere, vt, ſi conſiderentur, dum adhuc inter montes ſunt, & valde procul à ſuo termino ad quem, longe maiorem aquę quantitatem deferant, quam habeant, dum longa percurrerint terrę ſpatia, & iam ſint proximi termino ad quem, vnde videatur torrentibus contrarium accidere, atque cecinit ille: *Vireſque acquirit eundo*. neque ad velocitatem motus recurrere poterit Caſtellus: certum enim eſt, aquam torrentis multo velocius fluere, dum adhuc torrens inter montes hęret, dum glebas, & ingentia voluit ſaxa, quam vbi in planitiem deuenerit, & vix ſubtilem terram, & minutam arenā aſportare poteſt: & vt de aliis torrentibus taceam, de quibus idem pronuntiari poteſt, & obſeruari à quolibet. vnicum memorabo, qui ex Apennino, in noſtrum agrum Ferrarienſem deuoluitur. Santernus torrens eſt, ex Apennino, per Imolenſem agrum, in antiquam paduſam delatus, is dum in planitie eſt Romandiolę, prope terminum ſui motus, in ſumma ſua intumeſcentia, continetur alueo pedum 140. lato, alto 10. ſi autem conſideres procul ab iſto termino 40. aut 60. milliaria, longe maiorem habet ſectionem, ibi enim fluit per ſectionem pedum 1400. contigit autē mihi illum pertranſire Florentiolę, in mediis montibus, dum adhuc fere iugo hęret Apennino, & poſt vehementem pluuiam, ex qua tamen dicebāt accolę ad ſummam torrentem non excreuiſſe intumeſcentiam, occupabat alueum pluſquam 350. pedum latitudinis, & quamuis aquarum altitudo non eſſet vbique ęqualis, tamen ſimul totam colligendo ſummam, & ad æqualitatē redigendo, altitudo erat 5. pedum. quare ſectio, qua defluebat, vt minimum, erat pedum 1750. cum Ferrarienſis illa, in ſummo aquę incremento, non ſit niſi 1400. Adde, quod ibi fluebat longe maiori velocitate: quod quiſque vulgari oculorum iudicio ſentit, & patet: quia ibi ex velocitate motus, deuoluit ingentia ſaxa: in agro verò Ferrarienſi, vix, ac ne vix quidem, terram aſportat. ergo longè maior quantitas aquę tranſit per ſectionem illam Florentiolę, quam per Ferrarienſem. cui adde, quod poſt illum locum, quem ego commemoro, innumeri, & magni torrentes ſuas aquas, cum Santerno confundūt: vix enim iam tum, dimidiam, imo nec tertiam ſuę aquę partē habet. quare augeri deberent, vel maximè aquę, & tamen hic tantam aquam non inuenimus. Hoc idē de aliis torrentibus poſſem commemorare, quorum ſectiones prope Padum, in quem influunt, vel paludem, longe minores ſunt, quam inueniantur inter montes; cum tamen ibi longè velocius moueantur. Hoc obſeruaui ego in omnibus fere torrentibus, & vellem obſeruari etiā ab alijs, inuenirent enim torrentes longè maiorē deuehere aquę copiam, dum adhuc hęrent inter montes, quam vbi ad campeſtria deuenerint, habita pręſertim ratione velocitatis motus, vt ſupra notatum eſt, de menſura aquę fluentis. neque recurras ad durationem intumeſcentiæ, quia hęc non ſatis eſt. quęro igitur quid fiat de illa aqua, quę fluere cognoſcitur per ſuperiorem partem fluminis, & non inuenitur in inferiori?

Torrentes maiorem inter montes aquam in fine.

Santerni obſeruatio.

Maior ad principiū quam in fine.

Augetur aquis torrens non creſcit.

Addo præterea, quod obſeruari in Taro flumine, in agro Parmenſi, & obſeruari etiam poterit in alijs. æſtate ſumma, ſi ad Tarum accedas, procul à termino, vbi in Padum influit, ad quindecim circiter milliaria, circa Forum Nouij, inuenies ſatis magnam aquæ quantitatem, perpetuo per alueum decurrere, & quidem velociſſime. vnde augetur aquæ fluentis quantitas, ex ſupradictis; & metiri poteris ſectionem 60. & 70 pedum, atque adeo etiā maiorem, ſi ad inferiores fluminis partes, Padum verſus deſcendas, prorſus aridum alueum inuenies, ita vt, ne vnam quidem guttam aquæ habere poſſis. verum quidē eſt, deriuari ad canales molendinorum, & ad irrigationem ſubinde partes fluminis, ſed illa exigua omnino eſt, præ multitudine aquæ currentis in ſuperioribus: erit enim ſectio ad ſummum omnino ſex, aut 8 pedum, quæ deriuatur; nec omnino eadem velocitate, ſed longiſſimis partibus minori fluit. quid ergo fit de illa aqua? non poteſt aliud dici, niſi à terra abſorberi, & ſe per ſaxa, & glaream inſinuare, viamque glareæ, & arenæ, etiam per ſubterraneos meatus ſequi. hoc igitur, quod in flumine illo videre licet, cogitandum eſt, accidere in omnibus torrentibus, & fluminibus, aqua enim per alueum decurrens, ſe inter ſaxa interſerit, & ſequitur ſaxorum curſum, etiam ſub terra, & hoc non ſolum in ima valle, & in effuſa planitie, ſed in ſuprema etiam torrentis parte, vbi incipiunt aquæ decurrere. Ab aqua ergo pluuia, quæ per torrentem defluit, imbi-

Pari exemplo confirmatur.

Aqua torrentis ſe abſcondit.

imbibitur terra circumiecta, & ſerpit aqua etiam lon[illegible]iſſimè, quantum excurrunt bibulæ illæ [illegible]næ, aut ſaxorum, aut glareæ, aut arenæ. Quod ſi contingat, huiuſmodi, quaſi dixerim, à natura fabrefactos aquæductus aperiri, vel accidentaria effoſſione terræ, vel ſtudioſè, vt fit Murinæ, vbi aqua decurrens, per glaream ſubterraneam, exitum inuenit humiliorem, quam ſit principium, ex quo fluere incipit & ſe ſ[illegible] in glaream inſinuat, noua aqua ſcaturiet, ad tantam altitudinem, pro ratione principij à quo, & fontem efformabit. & obſeruatione dignum eſt, aliquos eſſe fontes, qui in hyeme minores ſunt quam in æſtate: qui fontes ex iſta cauſa noſcuntur, vel ex hoc prodire. dum enim in hyemali pluuia, torrentes turbidi fluunt, aqua illa turbida & luculēta ſe per terræ viſcera non ita facile inſinuat, vt clara, quæ in æſtate fluit; ex hoc vero conſtat, quod hæc de aqua, quæ ex fontibus in ſupremo montium vertice ſcaturit, & ad torrentes ibi deſertur; videbis enim in torrente defluere aquam, quæ poſt aliquod ſpatium, non amplius apparet; & hoc, quia ſe inter ſaxa, & torrentis alueum inſinuat.

Fontes ſiue à collibus aquæ ad irrigandum. Sæpiſſime ergo fontes etiam in collibus, & montibus fiunt ex aquis torrentum, quæ du[illegible] defluunt per ſuperiores valles, terræ r[illegible]mulas, & venas ſcrutantur, & ſe recond[illegible]unt: vbi vero magis humile foramē hiauer[illegible]t, erumpit aqua, & ſic frequentiſſime [illegible]fiunt magni illi fontes, qui in planitie e[illegible]umpunt, & deriuantur ad irrigandam terram: fluunt enim ferè ſemper ab aquis [illegible]luminum, & lacuum in ſuperioribus pa[illegible]tibus exiſtentium; quæ ſe inſinuant per te[illegible]ræ viſcera, & deinde hac, illacque erump[illegible]unt, cuius etiam generis ſunt aquæ omnes puteales, & quæ effoſſa terra inueniuntur.

Aquæ puteales.

Aquæ fluminum ex pluuialibus. Has igitur tres in vniuerſum puto cauſas, & origines fluuiorum, & fontium. ex quo patet maximam aquarum decurrentium partem, ex aqua pluuia tandem oriri. & conſequenter, aquam fluminum, pro maxima parte, eſſe aquam pluuiam. Hinc rurſum patet, cur tantis influentibus fluminibus, cum omnia flumina intrēt in mare, mare non redundet. ſicuti enim calor, ſol, ventorum flatus, & ſi quæ ſunt aliæ cauſæ, terram exſiccant, & humida areſaciunt, hoc eſt aquam reſoluunt in vaporem, ſic etiam perpetuò exſiccant mare ipſum, & ex illius aquis magnam partem reſoluat in vapores; & iſta pars, eſt maxima, in tam effuſa planitie: ſi enim cyathum aquæ ſupra politum lapidem effundas, in aperto ſole, videbis breui exſiccatum iri; quātas ergo huiuſmodi aquæ quantitates, toto die, in tam latè excurrenti maris immenſitate exſiccantur in locis præſertim adeo ſoli expoſitis? ſubducas, ſi potes, hanc ſummam: cui adde, quæ reſoluuntur à vento, & agitatione. iſtis ergo imminutum mare aquis, redintegratur fluuiorum influentia. quibus adde, quæ ſe per terræ viſcera inſinuant ad ſubterraneam abyſſum, vt fontium capita, ſuprapoſita ratione, producant. Tantam ergo omnino deferunt aquam ad mare flumina, quantum præciſè ſubtractum fuit eductione vaporum, & à terra abſorptione: ſicut tantum pluit quanti fuerūt vapores ex aqua educti; quibus aquæ fuerunt imminutæ. vnde aqua phyſicè eſt ſemper ſibi æqualis. & iſte eſt circulus ille naturæ, de quo locutus eſt Ariſtoteles ſupra, & ſic flumina exeunt à mari, & ad mare reuertuntur, exeunt, quia attenuatur præcipuè in vapores aqua maris, & plurimæ pluuiarum fiunt ex marinis vaporibus; vnde vulgus etiam hominum, nubes à mari aquas haurire dictitat. & per hoc venti marini ſæpe ſunt pluuiales; ad mare vero feruntur flumina, quia ad ima loca ruunt, & cum omnia flumina intrent in mare, mare non redundat, quia reuertitur ſolum illa aqua, quæ ſublata fuerat: & hoc eſt, quod ſibi volebant antiqui, quos refert Ariſtoteles, nec reijcit; qui contendebant aquam non generari de nouo, ſed eam, quæ erat prius, perſeuerare, niſi quod reſoluitur in vapores, & concreſcit in pluuiam, & fontes.

Flumina non augēt mare.

Tantum aqua exſiccatur quantum influit.

Flumina exeunt à mari, & reuertuntur.

Nubes à mari aquā hauriunt:

QVÆSTIO II.

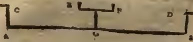
Modus deriuandi aquas, tum aperto aquæductu, tum clauſo exponitur.

CVm hic de fluminibus, & aquis decurrentibus agat Ariſtoteles, placuit non nulla apponere de ducendis, & deriuandis aquis. quamuis enim ex dictis ſupra de diuiſione aquarum decurrentiũ, multa poſſint ad hanc doctrinam accommodari: tamen hic paucula quædam addam fortaſſe, nec inutilia, nec iniucunda. Vel ergo deducitur aqua, vt fluat motu naturali, vel vi, vt ita dicam, & arte deriuatur. de vtroque aliquid dicam: ſed quã breuiſſime, vt potius indicata videantur capita, quam pertractata. integra enim volumina, & exigunt, & fere etiam habent, ex triplici enim architectura, ciuili, militari, & aquea. quamuis hoc poſtremum caput minimè omnium accuratè fuerit pertractatum, tamen non eſt hic locus tantum digrediendi.

Architectura aquaria non tractata fuit.

Si naturali vi aqua ex vno loco in alterum defluere debet: requiritur, vt in termino à quo ſit elatior, quam in termino ad quem: vnde commune eſt prouerbium, aqua ad ima defluit. maior autem iſta viciniras ſolet examinari libella. cuius vſus, vt eſt in manibus omnium, ſic pauciſſimi aſſequuntur; ſi enim ponas libellam in A, & per diopram dirigas lineam viſualem

Libellatio.



A, B, ſeu horizontalem: ſi ſumatur punctum aliquod infra B, non erit ſtatim punctum illud infra A, ſeu magis centro vicinum, quamuis infra lineam libellarẽ ſumatur; ſed aliquando erit eleuatior, & aqua poſita in B, fluet naturali curſu ad A, non è contra. ſed hæc clarius alibi explico, vbi ex profeſſo de libellatione diſputo: hic ſolum dico, non ſic eſſe inſtituendam libelationem, vt libellam ponas in A, & proiicias lineam viſualem longam, vnius milliaris ad B, tum ſumas infra B, punctum, quod ſit magis depreſſum B, vncijs quatuor, vt dicunt practici; non putes quod tunc aquę A, naturali curſu, debeant fluere ad B, contrarium enim omnino ſuccedet, aqua enim in B poſita vehementi curſu fluet ad A, ſed ſi terminus à quo aqua deriuanda eſt, ſit punctum A, & B, locus ad quem inueniatur omnino punctum medium phyſicè, inter A, & B, puta in G, & ibi collocetur libella, exactiſſime accomodata E, F, & ex puncto F, dirigatur oculus ad A, & notetur punctum viſus C, tum dirigatur oculus ex E, ad B, & notetur punctum viſus D, dico illa duo puncta æqualiter diſtare à centro terræ, vt æqualiter diſtant A, & B, ęquis partibus infra C, D, cum enim ſit vna recta C, E, F, D, quæ tangit circulum circa centrum terræ deſcriptum, & punctum contactus ſit medium inter E, F, nimirum G, ſi tanta eſt tangens G, A, quanta G, B, ergo etiam ſecantes ſunt æquales. ergo C, D, ſeu A, B, æqualiter diſtant à centro terræ. & ſic per libellam habebis exactè, vtrum æqualiter, an non, puncta diſtent à centro terræ, ſi æqualiter diſtent à libella, & conſequenter vtrum aqua poſita in A, fluere debeat ad B, an contra. Quod ſi ſpatia inter A, & B, ſint magna, multorum milliarium; ita vt vnico oculorum ictu, dum in medio conſiſtis, non poſſis vtrumque terminum exactè conſpicere; nam, quantum ego videre potui per dioptram libellæ, exactè notari non poteſt, vt requiritur punctum, niſi ad diſtantiam 25. aut 30. decempedarum ad ſummum, debet enim notari punctum præciſum, non ſpatium aliquod, & dioptra debet eſſe ſubtilis, & anguſtis rimulis affabrè facta, & oculus eruditus hac in re: ſed de modo conſtruendi dioptras libellares, mihi ſaltem commodiſſimas, & de tota hac re, alias diſputo; hic ſolum indico, ſi ergo termini magis diſtent, quam, vt vnica libellatione videri poſſint, pluribus ſic opus expleatur. Conſtitue te in diſtantia decempedarum 26. à primo termino, & ibi colloca libellam, ex qua, ad primum terminum conuerſus, nota punctum viſum per libellam, & quantum diſtet ab aqua, quã deriuas, notes, conuerte te ad ſequentem terminum ſiniſtrum, & ad diſtantiam 25. decempedarum nota ſimiliter punctum viſum, & tibi duas in charta columnas conſtitue, dextram, & ſiniſtram, & in dextera nota

Deriuatio vulgaris falſa eſt.

Puncta inuenire æqualiter diſtantia à centro terræ.

Plures libellationes quomodo inſtituendæ.

nota distantiam puncti visi dextri à terra; in sinistram, sinistram. tum remoue libellam à suo loco, & traduc infra punctum sinistrum decempedis 25. ad idem punctū, iam tibi dextrum, dirige lineam visualem per dioptram per libellam accomodatam, & nota punctum visum, & distantiam illius à terra in dextra columna: conuerte te ad sinistram, & in eadem distantia nota punctum visum, & eius distantiam à terra in columna sinistra, sic replicatis vicibus, quantum opus fuerit; totum spatium per dextram, & sinistram columnam habebis. omnes dextros numeros iunge simul, & pariter simul omnes sinistros, & summam maiorem, de minori detrahe, & videbis vtrum punctum dextrum primum sit supra, an infra sinistrum vltimum. debet autem libella physicè in medio consistere, in singulis operationibus. quod si singularum operationum distantiæ sint æquales, melius erit, & exactior operatio; si autem hoc non cures, non ideo magnus sequetur error. Ad mathematicam etiam rationem requireretur, vt libella semper esset in eodem circulo, circa centrum terræ descripto, quod obtineres, si in secunda operatione, ita constitueres libellam, vt conuersus ad dextrum terminum, videres prorsus idem punctum, quod videbas, dum in prima operatione eundem sinistrum respiceres; sed hoc non facit physicam differentiam, immo verè nec mathematicam.

Summa libellationis.

Quia tamen non practicum hominem instruo, & consequenter rudem, & inexpertum, qui solo nomine ingenium præsefert: ideo non immoror, nec rem adiectis figuris & exemplis pingo, solum dico, quoties es per libellam explorandum est, vtrum vnus locus, altero sit humilior; vt possimus habere, verum aqua, quæ vno in loco est, ad alterum defluere debeat; obseruandum esse, siue replicatis vicibus hoc fiat, siue vnica operatione, vt spatia, inter libellam, & puncta visa, sint mutuò sibi æqualia, & semper libella constituatur media inter terminos visos ad dextrum, & ad sinistrum; non in vno extremo. & quia hoc negotium erit magni momenti, sæpe numero, non solum ad priuatorum, sed & ad rerum publicarum commodum, dum agitur de deriuandis fluminibus, aut aqua pluuia arcenda, & exsiccandis paludibus, nec est speculatiua res, sed ad praxim deducitur: nulla est omittenda diligentia, ne absoluta operatione, aut libellatione, aqua, aut non fluat, aut minus feliciter labatur.

Practica ad res accommodè tradenda.

Communiter autem practici solent dicere, ad deriuandas aquas, vt feliciter fluant, & satis velociter, satis esse si singulis mille passibus, inclinetur cursus, seu linea cadentiæ per vncias 4. & iam recipitur, vt axioma peritorum, aquæductum cadere debere, singulis milliaribus vncijs 4. ex quo conijce, quanta sit huius doctrinæ ignoratio, etiam in illis, qui dici volunt periti: hæc enim propositio, quæ ab illis assumitur, luculentum satis exhibet ignorantiæ testimoniū, videant ergo Principes viri, qui pecunias istis subministrāt, quibuscum rem habeant. Si libellatio vnica fiat mille passuum, si fieri posset, & libella ex vno capite milliaris constitueretur; si sumeres punctum infra punctum visum, non solum quatuor, sed & imo 8. vncias: aqua ex puncto libellæ, non flueret ad punctum visum, etiamsi in milliari viso esset cadentia 8. vnciarum; sed ex puncto viso, flueret ad libellam. Si quatuor operationibus, ex æquali distantia, semper in extremo cōstituta libella, puncta notares, & singulis quatuor operationibus, singulas vncias cadentiæ attribueres, in fine, primum punctum in prima linea non caderet 4. vncijs ab vltimo, sed longè pluribus. & si octo operationibus rē perageres, & singulis semunciam attribueres, non fieret æqualis cadentia, nec primæ, nec secundæ operationis; sed quia vt dixi hic practicos non instruo, quibus longior, & magis minuta requiritur doctrina; ideo non immoror. si autem hæc, quæ dixi, recondita, & in recessu mentis posita videntur, intelligant reipublicæ custodes, qui istis practicis fidunt, quam suspenso gradu incedere debeant, dum istis pecunias publicas subministrant. Hæc enim quæ dixi, demonstrari facillimè possunt.

Deriuatio aquarum ex practicis.

Ignorantia practicorū.

Cadentiæ non sunt æquales.

Facta libellatione exacta, aduertendum est; cuius naturæ sit aqua deriuanda, & qualitatis, si enim sit aqua iam fluens; vt si deriuari debeat aqua, ex flumine aliquo, vel torrente; quælibet minima inclinatio termini ad quem, infra terminum à quo, motum aquæ continuabit. si autem aqua sit iam quieta, & stagnans, vt aqua paludis, vel pluuia, vt cursum incipiat, maior requiritur pendentia, & inclinatio: & ratio est, quia aqua fluens, iam ex illo

Pendentia non semper eadem requiritur.

motu impetum concepit. vt videmus con-
tingere in pendulo; per motum enim na-
turalem, quo ad perpendiculum deſcen-
dit, concipit impetum, non ſolum excur-
rendi per planum, non inclinatum, ſed
etiam aſcendendi ferè tantundem; qui
motus penduli, cum ſit per planum incli-
natum, dum deſcendit ad perpendiculum,
accomodatur valde ad motum aquæ de-
fluentis. ſed conſtat ex motu iſto aquam
impetum concipere, vbi torrens, aut flu-
uius in mare prorumpit; per aliquot enim
milliaria, per ipſum mare curſum conti-
nuat, nulla inclinatione, ex ſolo impetu
concepto. Ergo ſi deriuanda ſit aqua iam
fluens, qualibet, vel minima inclinatio-
ne aluei, curſum continuabit: ſi autem
deriuanda ſit aqua quieta, & ſtagnans;
non quælibet minima inclinatio ſufficiet:
quamuis enim mathematicè ſufficiat, phy-
ſicè tamen non ſufficit; quia phyſicum eſt
corpus aqua, & quolibet impedimento re-
tardatur, vel ex ipſo contactu aluei.

Aqua currens concipit impetum.

Dices: libellæ, quæ aqua inſtruuntur, &
ſolent exactiſſimè reputari, oſtendunt qua-
libet, vel minima, & capillari inclinatio-
ne ex vno capite, ſtatim ſentiri motum a-
quæ, ad vnam partem defluentis. ergo
aqua, qualibet, vel minima inclinatione
vnius termini, defluit ad locum humilio-
rem. Reſpondeo me loqui de re phyſica, &
de aquæductu, vel nouo flumine, cuius al-
ueus non erit ita læuigatus, & complana-
tus vt eſt tubus libellæ hidraulicæ, nec ita
erunt ſublata impedimenta, vt auferun-
tur in illo inſtrumento; deinde illa mini-
ma inclinatio libellæ, etiam capillaris, ſi
producatur linea recta in magnam longi-
tudinem, excreſcet inclinatio valdè ſenſi-
biliter. quare, eſto illa ſit minima incli-
natio reſpectu breuitatis inſtrumenti, eſt
maxima translata ad longum fluminis tra-
ctum.

Non quælibet cadentia ſufficit

Conſideranda etiam eſt qualitas aquæ,
quæ debet deriuari, vtrum ſit clara & pu-
ta, an turbida, & lutulenta; ſi enim ſit
clara, nullo periculo, minor inclinatio
ſufficiet, ſi autem aqua ſit lutulenta, longè
maior requiritur decliuitas, & inclinatio:
alioquin non deuehet aqua materiam il-
lam terream, & grauem ad vltimum vſ-
que terminum ſui motus, ſed permittet ad
fundum deſcendere per viam; ex quo al-
terabitur perpetuo cadentia fluminis, ſeu
canalis, & ex hac ſequentur maxima in-
commoda; aggeres enim, aquam illam

Aqua turbida.

coercentes ſperpetuo attollendi erunt,
& augendi; aqua curſum mutabit, & fiet
minus velox in motu, & ex hac maior
ſibi poſtulabit alueum, & longiori illa mo-
ra repagula diſrumpet, & agros ſubmer-
get, & per ſubterraneos meatus in agros
adiacentes ſcaturiet, & longam malorum
Iliadem efficiet. cum igitur de aqua tur-
bida deriuanda cogitas, aduerte, num ſuf-
ficiens ſit inclinatio, vt aqua materiam
debeat ad vltimum terminum deferre.

Inſuper aduertendum eſt, ne, ſi aqua
turbida deriuanda ſit, dum defert mate-
riam ad vltimum terminum, ſibi lineam
ſui motus longè multumque producat al-
luuione, materiam in vltimo termino re-
linquendo. ſi enim ſit fluuius 1000. paſ-
ſuum, & tantam habeat inclinationem ab
A, ad B, ſi producatur & fiat 1500. paſſuũ



A, B, C, dum non variatur terminus à quo,
vt ſuppono, ſi varietur terminus ad quem,
& producatur ad C, vſque; terminabatur
enim prius curſus in B, & nunc terminatur
in C, iam non erit eadem cadentia lineæ
A, B, & A, C, illa enim eſt maior cadentia,
quæ facit angulum minorem, cum per-
pendiculari, & maiorem cum horizontali,
ſed angulus A, B, D, eſt maior angulo, A, C,
D, & è contra angulus B, A, D, eſt minor
angulo C, A, D, ergo linea A, B, magis ca-
dit quam linea A, C, ergo, ſi inclinatio
A, B, erat talis, vt præciſè per illam, poſ-
ſet lutulenta aqua defluere, non relicta
materia, non fluet eadem per lineam A, C,
quin deponat aliquid in via; ergo dum flu-
mina per alluuionem lineam ſuæ longitu-
dinis producunt, neceſſariò ſequuntur no-
uitates in fundo aluei, qui terra repletur
ex parte, & ſequuntur incommoda, quæ
experiuntur extremi fluminum accolæ.
quia autem ſenſim producitur linea, ſenſim
etiam hæc variatio fit, & non ſentitur, niſi
longo temporis tractu. Fateor tamen hoc
incommodum non ſentiri, niſi productio
lineæ ſit valde notabilis, reſpectu longitu-
dinis fluminum, & minus ſentiri; quia li-
nea fundi non eſt horizontalis, vt putabiſ
fortaſſe practici, nec eſt linea recta, vt eſt
in figu-

Cadentia variatur producta linea.

Alterantur flumina alluuione producta.

in figura D, B, C, ſed eſt circularis, cuius centrum eſt in Centro terræ, etiam remotis, quæ ſunt per accidens, & vbi in D, cautillum aſſurgat, deflueret aqua ſuperior. quare non fiet illa variatio fundi, & aggerum ex productione lineæ, quam aliquis ſibi perſuaſum haberet.

Hactenus, ſed breuiſſimè, indicaui potius, quam expoſui, quid ſentiam de deriuandis aquis, quæ patenti, & æquabili fluunt alueo. ſæpe autem continget aquas eſſe deriuandas ad loca, ad quæ plano, & æquabili itinere non peruenies, ſed vel in via occurrent tibi eleuati ſcopuli, vel voragines aut flumina, & aquæductus: non diſplicet ergo, me hic verbulum addere, quid tunc facto opus ſit. Primò igitur ſi obijciantur montes, obſtinato labore poterunt perforari, ſi voragines, iniecto ponte pertranſiri, ſed quiſque hoc nouit; ſi non libeat, aut non liceat, aut rupem perforare, aut voragini pontem inijcere, [illegible] o tranſilienda rupe, ſi aquæductus nō ſit ampliſſimus, vt ſolent eſſe, quibus fon[tes] inſtruimus. ſit obiecta rupes A. B, C, inſtrue tubum bene clauſum, & à fabre-

Rupem tranſ[illegible]



factum, & apta ſupra rupem illam, rupem quaſi cinge iniecto tubo, relinque in ſummitate apertum foramen B, vbi vero à fonte deduxeris aquæductum ad A, & ſimiliter ex C, duxeris aquæductum ad locum deſtinatum; claude accurate extrema foramina A, & C, tum per apertum foramen B, imple totum tubum aqua; quo facto, claude accuratiſſime foramen B, tum ſimul aperiens extrema foramina A, & C, [illegible] erit infra foramen A, perpetuo aqua [illegible] tranſibit, & tranſiliet [illegible] non frangentur, nec [illegible] frangentur autem ita

facilè, nec enim res iſta eſt ſpeculatiua, ſed practica. ſucceditque perbellè; ſi tubus non ſit valde magnus; in quo caſu, ſi aquam copioſam deducere velles, duplicandi potius eſſent tubi, quam vno magno vtendum; nihil autem refert, vt mox dicam, vtra pars tubi ſit latior, debet enim fieri æqualis magnitudinis ex vtraque parte, quamuis non ſit neceſſariū, ſolum requiritur vt extremitas C, ſit depreſſior extremitate A.

Si verò vorago, aut alterius fluminis alueus tranſeundus ſit, tubum bene clauſum, ex vna parte deſcendentem, ex altera aſcendentem conſtruere oportet, quantum enim deſcendit aqua, tantundem aſcendit. neque hic quicquam commodi affert, quod pars deſcendens latior ſit, & amplior quam aſcendens, nec enim propellit, quaſi pondere deorſum premendo, pars deſcendens alteram partem aſcendentem, ſed naturali aquarum libratione, tantum alterum extremorū aſſurgit, quantum alterum eleuatur. quod ſi in via tibi occurrat perennis fluuius tranſuadandus, cuius perennis aqua, non permittat tibi per eius fundum cuniculum fabricare, in ipſo flumine, quem tranſuadare debes, ſed ad latus illius in agro adiacente, vbi nullum habes aquæ defluentis impedimentum, cuniculum conſtruito, & coge deinde fluuium tantiſper diuertere, & deriuato flumine, & illo perpetuò fluente, cuniculum habes fluuium tranſuadantem. nec offendaris, quod rem vulgarem dixerim, ſcio enim hac in re aliquādo fuiſſe architectos maximè perturbatos.

Voragines per trāſire aquæductu.

Fluuius trāſuadādus aquæductu.

Sit ergo, clauſo aquæductu, aqua deriuanda ad fontes conſtruendos tubis, vel plumbeis, vel latericeis, ſuppono notum eſſe bitumen, quo tubi coniungi debent; placetque magis omnino, bitumen ex calce, & oleo, quam ex cera, carabe, & puluere marmoreo. admoneo ſolum quædam, in quibus video à practicis peccari, vt habeas, quo opifices dirigas, & inutiles ſumptus reijcias. primo ergo curandum eſt, vt aquæductus fluat, quantum fieri poteſt, non ſalebroſo, ſed æquabili tractu, ita vt non modo aſcendat, modo deſcendat, replicatis vicibus, hoc enim maximum incommodum affert, & obijcit aquæductum innumeris fractionibus; quod ſi etiā aliquo ſumptu tollenda eſſet iſta inæqualitas, non eſſet inutilis ſumptus. ſecundò ſi non

Aqua fontana quomodo deriuanda.

Aquaeductus quomodo construendi.

non poteſt euitari. quin ſubinde aliquando aſcendat, aliquando deſcendat aquæductus in ſummitate, vbi maximè eleuatur, non in ima depreſſione paruum inſere tubum, ſupra terram ſurſum hiantem, & apertum, vt reſpiret, quia enim aqua fluẽs, ſpiritum, & ventum generat; niſi ſit huiuſmodi ſpiraculum, quo conceptus ventus poſſit expirare, non fluet aqua, & diſrumpetur aquæductus. Tertiò debes aduertere, vt exactiſſimè tubi ſubterraneã claudantur circumquaque, & bitumine veſtiantur curiosè, nam mirum eſt, quam radices per terram ſerpentes, ſolerter rimentur, & inueniant foramina, & inſerant ſe in tubis, vbi, aqua defluente aluntur, & creſcunt, & ex inſperato aquæductum claudunt, & obſtruunt. Quartò obſeruandum eſt, ſi conſtruis aquæductum ex tubis latericeis, quorum extrema ad indicem inſerantur, te debere incipere collocationem tuborum; vbi aquæductus terminari debet, & vbi aqua exit, non vbi incipit, & naſcitur aqua. alioquin tubos omnes perperam omnino, & contra rationem collocabis, maximo detrimento. & hoc libentius moneo, quia communiter opifices errant, videbitur enim illis cõtra ordinem naturæ, non incipere aquæductũ à fonte, & ſecum aquam deriuare, & me contrarium ordinem præſcribere, atque facto opus fit: ſed quod dico, faciendum. Minutiora non proſequor, quia architectis non ſcribo, ſed ex abundantiori doctrina; hæc quæ in praxi occurrerunt, adnotare volui.

Spiracula vbi conſtruenda.

QVAESTIO III.

De machinis ad attollendam arte aquam.

HAnc rem non tracto, ſed indico, quia integra ſunt de hac re ſcripta volumina, & graphicè depictæ tabulæ circumferuntur. ſolum indico capita, & ſingularia quædam adjungo. Vel ergo eleuatur aqua efferendo illam ſurſum in vaſe, & hoc, vel vnico vaſe fit, vt communiter conſueuit ex puteis extrahi, vel multiplicantur vaſa, ſimul inuicem connexa, & ſucceſſiuè extrahũtur, vt ſit quędam quaſi perpetua vaſorum catena. Huius communiter, & delineationes, & exempla cernun-tur. Ad hanc etiam rationem reuoco inſtrumenta illa, in quibus ita vaſa diſponũtur, vt ſubinde ex vno in aliud vas aqua effundatur, donec tandem ad ſupremum locum perueniat.

Machinæ efferentes aquã laudantur.

In vniuerſum de iſto machinarum genere pronuntio, vt ratio ipſa facillima eſt, & maximè ſimplex, ita minus eſſe impeditã: & ita abſolutè, omnibus penſatis, iſta ratio alijs omnibus præferenda eſt, imò in vniuerſum, de machinis videtur poſſe pronunciari, quo ſimpliciores ſunt, & minoribus tricis implicatæ, faciliorem habere vſum, & minores difficultates. duo ſolũ obſeruanda moneo, alterum eſt, vt vas ipſum, & quæ vas circumſtant, ſit quam leuiſſimum, & quantum fieri poteſt libretur pondus ſuper axem motus: alterum eſt, vt axis ſuper quem fit motus, ſit quam maximè gracilis, vt fricationes ſint minores, & facilior motus, ideo axes debent fieri ex duriſſima materia, vt durities illius gracilitatem ſuſtineat, quod in omnibus generibus motuum obſeruandum eſt: incredibile enim eſt, quantum afferant impedimenti fricationes, ad quas minuendas, aliqui excogitarunt tale artificium, vt foramen, in quo axis inſeritur non rotundum ſit, & annulare, ſed ex tribus quaſi lineis in triangulum compoſitis formatum, quod bene ſuccedit, vbi affectatur quidem facilitas motus, ſed breui tempore abſoluendus: citò enim hebetantur apices, & inde alia ſequuntur incommoda.

Fricationes vitandæ.

Ad hoc genus machinæ, ad attollendam aquam, reuoco tolenonem, de quo Ariſtoteles in mechanicis quæſt. 28. hãc autẽ machinam ſingulariter nominatam volui, quia, vt facillima eſt, & expeditiſſima, quæ omni carere videatur artificio, ita omnium vtiliſſimam iudico, & omnibus præferendam, ad quod etiam genus reuocentur rotæ, quæ ſcutellis circumpoſitis, ſeu capſulis, aquam gyrando attollunt.

Tolenonis vtilitas, & facilitas.

Ad ſecundum genus machinarum, quæ inſtruuntur ad attollendam aquam, reuocentur, quæ per tubos, ſiue trahunt, ſiue impellunt ſurſum aquam; ſiue hoc fiat ratione vacui, attrahendo ſuperiorem aquã, vt inferior ſequatur, ſiue fiant protrudendo, ſiue intrudendo, vt aqua ſuperior aſcendere cogatur, ſiue fiat extollendo totum aquæ corpus, tubo incluſum, vt ferè fit in tuba nautica; quomodocunque fiat, ſemper eadem eſt ratio, & ferè eadem

Tubulorum genera.

difficultas, & iidem artificium. Sunt paſſim vbique, & fabricati, & delineati Teſibij, quos diuerſo modo concinnatos habet, apud Ramelinum, ad ſatietatem vſque; & tamen tanta eſt harum rerum ignoratio, quamuis res ſit in triuio poſita, vt à Principibus viris, tamquam noua, & egregia inuenta ſuſpiciantur, quæcunque noua delineatione oſtenduntur picta.

Difficultas augetur ſupra rationem longitudinis.

Duo mihi in hoc machinarum genere notanda videntur, quæ fortaſſe non obuia erunt. alterum eſt; difficultatem ad attollendam aquam per tubum, non augeri æquali incremento, cum augmento longitudinis, ſeu productione tubi, ſi enim ad attollendam aquam per tubum cubitalis longitudinis, requiritur vis, vt vnum; ad attollendam per tubum æqualem in craſſitie, ad per duos cubitos, non ſatis erit vis vt duo, ad attollendum per decem cubitos, etiam ſi tubus ſit eiuſdem foraminis, non ſufficiet vis, vt decem; imo nec fortaſſe vt viginti. & quo altius aqua aſcēdit, difficultas excreſcit, non in eadem proportione, ſed longe maiori: ita vt vix ad altitudinem 80. cubitorum peruenire poſſit, & diſrumpantur potius inſtrumenta, quam aqua aſcendat, quod ſanè mirum eſt; ſi enim ad attollendam libram aquæ, requiritur vis, vt vnum: ad attollendas duas libras, ſatis erit vis, vt duo: ad attollendas decem, vis, vt decem. Quod ſi tubum cubitalem implet libra aquæ, ſecundum cubitum altera implebit, & decē cubitos, decem libræ: pono enim ſemper tubum æqualis capacitatis. cur ergo non ſufficit vis æquali ratione creſcens, cum incremento tubi, & tamen non ſufficere docuit experientia, dum adhibitis ponderibus, machinas circumuoluo, non manu, vt exactè cognoſcam rationem, qua creſcit difficultas? ſic igitur res ſe habet: non creſcit æqualiter difficultas, cum incremento longitudinis tubi; ſed longe maior fit, in maiori longitudine. Cauſam haſtenus non do, quia quæ penitus ſatisfaciat, non occurrit; nam quod aqua inferior comprimatur à ſuperiore, & quaſi denſetur, & maior ſit aquæ quantitas, in longiori tubo, quam in ſingulis partibus ſeparatis, hoc falſum puto. nam ſi tubum aqua impleas, & expletum erigas, nihilominus plenus erit tubus, vt erat prius, & omnino aqua ſuperior, non premit inferiorem, vbi adſit infra corpus [illegible] tunc enim tota aqua

Maioris difficultatis huius cauſa.

æquali niſu, extrudere conatur corpus leuius. neque difficultas oritur ex maiori velocitate motus, qui debeat cauſari in tubo longiori, ſemper enim æqualis eſt velocitas motus in breui, & in longo tubo; neque valet ſi dicatur, quo tubus eſt longior, eo motus eſt magis remotus à mouente; ex quo creſcit difficultas motori, quamuis enim mobile diſtet per lineam perpendicularem, in qua linea non augetur vectis; imo eadem eſt, non maior difficultas, ſiue tubus perpendiculariter erigatur, ſiue aliquantulum inclinetur, & maior fortè erit in tubo perpendiculari. Sed illud oſtendit, hanc non eſſe cauſam difficultatis, quod extrahendo vas à puteo, remoto pondere funis, non maiorem experior difficultatem, dum vas procul diſtat à rota, quam dum proximè tango. cetera omnia, quæ excogitari poſſint, æqualia ſunt in breui, & in longo tubo.

Alterum quod obſeruo eſt, producto tubo, non nihil iuuare, ſi ſubinde interantur in tubum valuulæ; quod experimento verum didici; non tam quia iſtis valuulis ſuſtentetur, quaſi aqua, ne toto pondere defluat, quam, quia fortaſſe fricationes, ad latera tubi, ex parte moderantur; remedium tamen hoc, nec maximum eſt, nec efficaciſſimum, vnde ex iſto cauſam difficultatis non indicaui patere.

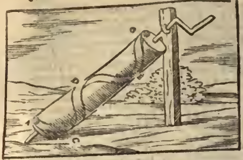
Valuulæ inſertæ iuuant.

Tertium genus machinarum ad attollendas aquas eſto illarum, quæ proprio motu, & ſui rotatione deferunt aquam ſurſum, & hoc genus machinarum, vna cum facilitate, & quaſi naturali motu, coniunctum habet ſummum ingenium, & exquiſitiſſimam artem. huius generis præcipua eſt cochlea, ab Archimede inuēta (ingenium, & nomen parentis, nobilitatem partus teſtatur.) hæc fit tubo circa cylindrum ſpiraliter circumpoſito; vt ſi ſit cylindrus A,B, ſuper huiuſmodi cylindrū, vel fabrica, minutis aſſeribus, bene cohærentibus, vel alia ratione apta tubum, qui per cylindrum ſerpat ſpiraliter vſque ad ſummum: tum colloca cylindrum non erectum perpendiculariter, ſed inclinatum ad planum horizontis, ita vt, ſi aliquod graue ſit in A, ſuo pondere ruat ad C, eo quod ſpira A,C, cadat ad horizontem, ſic enim omnes aliæ correſpondentes ſpiræ D,C,F,G, cadent ad horizontem & ſic omnes perpetuò, dum machina circumuoluitur. hoc modo erecta cochlea, ſi demergatur in aquam vſque ad axem, ſeruata

Tertium genus machinarum.

Cochlea Archim.

hac



hac inclinatione ad horizontem, & circũuoluatur ſupra ſuum axem, aqua, quæ per tubum ingreditur, & dũ ſemper deorſum fertur in partibus ſpiræ inferioribus, ſemper tamẽ aſcendit, vſque ad ſummum: & quia motu naturali defluit aqua per partes ſpiræ inclinatas, non eſt ferè alius labor, quam ex pondere aquæ aggrauantis motum cocleæ, vix enim ſi paulatim moueatur, aqua eleuatur.

Guidobaldus à Mõte. Non immoror, vt expendam hoc inſtrumentum, & prorſus admirabilem eius naturam demonſtrem; cum & ſatis habeat cõmendationis ab auctore Archimede, & nobiliſſimus vir Guidobaldus à monte, librũ reliquerit, quo egregijs demõſtrationibus illuſtrauit rem hanc, qui liber, eo quod ſit poſthumus, vltimam manum ab auctore accipere non potuit, ſed nactus eſt ſimilis ingenij virum, *Alphonſus ab Iſeo.* Alphonſum ab Ileo nobilẽ Parmenſẽ; virum in Mathematicis apprimè eruditum, qui, quæ deſiderabantur accuratiora, additis, vbi opus erat demonſtrationibus, & immutatis, immortalitati conſeruauit: vtinam ſolem aſpiciat, vt tantum inſtrumentum digno, vt par eſt, ingenio pertractetur, nonnulla de more hic addam potius ad praxim.

Primum eſto, non vnico tubo circa cilindrum collocato, perfectum eſſe inſtrumentum. poſſunt enim duo, trea, & plures, ſi opus ſit, collocari; & fiunt inſtrumenta facillimè, ſi circa cylindrum teretem deſcribas plurea lineas ſpirales, paralellas, & paruis aſſeribus circumpoſitis, tubos, ſeu canales aſcendentea componas, quos bitumine linias, & tegas, quia machina non trahit ex vi vacui, non protrudit, ſed deuehit, & quaſi naturali pondere promouet aquam, nullus fit ibi impetus, nulla concuſſio, aut violentia, nulla ſubſultatio partium; ideò ſatis eſt, vt pondus aquæ ſuſtineant parietes canalium, & ſi quid modicum etiam efflueret aquę, nihilominus aſcenderet; & machina vſum haberet.

Secundum, melius eſſe, vt ſpiræ ſint cõpreſſiores, & per maiora interualla circa cylindr ſiſerpant: in æquali enim cocyleæ longitudine, aquam altius eleuabunt, nam poterit cochlea erectior cõſtitui; ſatis enim eſt prçcisè, vt tãtũ cochlea inclinetur, quãtum ſufficit, vt ſpiræ cadentes inferiùs cadant ad horizontem, ex quo illud etiam commodi ſequitur, non ſolum aquam altius eleuari, ſed, & minori labore, vel certè non maiori & inſtrumentum minus pati, dum enim cochlea erectior eſt, nec ita pondere prægrauante curuatur: nec adeò difficilè circumuoluitur, dum quaſi ſibi imminet. *Cocleę ſpiræ ſint compreſſæ.*

Tertium deduco, cylindrum, cui circũponitur cochlea, non debere eſſe gracilẽ, ſed quò maior eſt, eo perfectius eſſe inſtrumentum, tum quia ſpiræ magis obliquę cadere poſſunt; tum quia plures excipiet canales, & maiores, tum quia melius conſeruabitur, ne curuetur. Quod ſi immortalem tibi hanc machinam optas, ex ſubtiliſſimis æreis laminis compone, & ſtamno ferrumina, vel alia arte, dummodo nimiam grauitatem non introducas Deinde ſi loco cylindri conum ſumas, ſed conum acutum ſatis, vtilitatem habebis cumulatiorem, tum quia coclea circa conum cõſtructa, erecta ferè maneat ad perpendiculum, dum tamen adhuc ſpiræ inferiores inclinant; tum quia vitium non faciet curuitatis, vix enim curuari poterit conus, ſic parum inclinatus, & in inferiori parte magis craſſus: præterea maiorẽ aquæ partem euehet; cum enim ſpirę inferiores maiores ſint, quæ aquam bibunt, (debet enim pars latior inferius conſtitui) maiorem etiam aquæ quantitatem bibent; & quia ſpiræ ſuperiores anguſtiores ſunt; futurum fateor nonnihil impetus in ſuperioribus, vnde ſequatur aliquis labor, ſed vtilitates aliæ vincunt hanc difficultatem; quare, me iudice, laudatiſſimæ ſunt cocleæ conicæ. *Cilindrus magnus, non gracilis.*

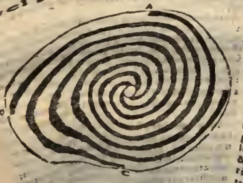
Quantum diligenter aduertendum eſt, ne cochlea vnquam in inferiori parte tota in aqua ſubmergatur: eſſet enim maximus error iſte, & perniciosus; tum quia grauaretur inutiliter inſtrumentum, & longè difficilius circumuolueretur; tum quia, hoc maiori labore; ſed ratio etiam eſt euidens, minus aquæ omninò educeret, experien- *Ad arcem vſque ſolũ immergenda.*

perienția enim [illegible] hoc mihi prius perſuaſi; cũ enim ſolum pars inferior ſpirarum ſit illa, quæ deorſum vergit, & in quam ſuo pondere illabitur aqua: pars ſuperior aere plena debet eſſe: ac proinde, ſi ſic in aqua ſubmerſa, non aerem concipiet; ſed tumultuabitur aqua, & aer. Verũ, ſi placet paruũ tubum vitreũ circa cylindrum circumpone; quod facillimè obtinebis vitro tenuẽte, vt ego habeo. & tunc videbis, qua ratione aqua aſcendat per ſpiras, quomodo ingrediatur, & qua ratione locum faciat aeri. [illegible] totam hanc rem oculis tibi ſubijciens. [illegible] idebis etiam, cur hac machina non ſolum aqua extollatur; ſed & arena, & lapilli, & lateres, & quidquid tubum ingredi poteſt [illegible] ruunt enim omnia ſuo pondere in præcipitem [illegible] ps, circumacto cylindro, ſeu cono, cui [illegible] bus circumponitur.

Coclea vi ſpira circumacta, &c.

Spira circa rotã per ſpiras.

[illegible] hoc genus machinæ reuoco etiam ſpir[illegible] am; non cylindro circumpoſitatam, ſed in circulo erecto deſcriptam. Sume tibi [illegible] rotam planam tantæ altitudinis, quantum tibi ſufficit ad aquam ſubleuandam, ſupponendo aquam ſubleuari, à peripheria inferiori, huius circuli ad centrum vſque & ſic rota A, B, C, D, in illa quatuor deſcribe ſpirales lineas, quæ incipientes à punctis A, D, B, C, terminentur ad centrũ, vel pluribus girationibus: tum erige



[illegible] & apta ſpiris deſcriptis, vt firmiter hæreant ſupra rotam. Mox tege ore[illegible] ſuper poſita rota; ita vt aſ[illegible] ſpiris circumpoſita iun[illegible] ſuperpoſito, & firmi[illegible] aqua defluat, quæ ſpi[illegible] machina horizonta-

liter erecta, ſi ſupra ſuum centrum rotetur; vt inferior pars aquam bibat. Reddet aquam ad centrum, facili labore, & in maxima copia; & eo felicius res ſuccedit, ſi aſſeres, quibus ſpiræ erigũtur, quo magis ad centrum ſpiræ accedũt, eo ſint altiores, & eminentiores: & dum ſpirales iſti canales ad centrum accedunt fiant eminentiores; ſic enim mirabili quadam ratione, aqua ſuo pondere deorſum fertur, & tamen aſcendit, & prægrauante aqua machina ipſa per ſe circumuoluitur, & tamen iſta gyratione aſcendit aqua, quod poſſem demonſtratione geometrica comprobare, ſed alijs hoc relinquo. Satis tibi ſit me hoc ſenſiſſe, quo magis ad cẽtrũ acceditur; eo magis eleuandas ſpiras, & canale producendum ad faciliorem, & feliciorem motum.

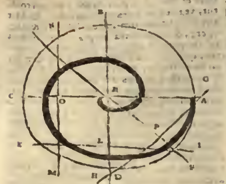
Machina facilis, & efficax.

Quia tamen hæc machina, ſi certa ratione conſtruatur, non ſolum videbitur facis noua; ſed fortaſſe magnum habere videbitur artificium, & reuera incredibili facilitate, & ſimplicitate aquam attollit, & in multis videtur ſuperare cocleam; ideò placuit diſtinctè illam innuere: longiorẽ daturus explicationem, ſi res maiorem haberet vſum. Et ſenties cauſam cur dixerim canales iſtos ſpirales debere dilatari, & exire magis ex plano, & hoc maximum afferre cõmodum, vt iam aqua ſuomet pondere aſcendat, dum deſcendit ſua ſola grauitate.

Fiat ergo rota magna plana, ex materia idonea, puta, ex ære nunc ſupra illam deſcribe veſtigium canalis, æqualiter fluẽtis ſpiraliter, vt vides factum; cuius canalis latitudo ſit tota æqualis à circumferentia, ad centrum. Super huiuſmodi canalis veſtigium; erige canalem quadrilaterum; ſed iſto artificio, vt canalis non ſit æqualis altitudinis, nec æqualiter aſſurgat ex plana rota, A, B, C, D; ſed ſemper, quanto magis receditur ab initio A, & acceditur versus centrum; ſemper tanto magis aſſurgat, & in altum dilatetur; vt ſit ſemper maioris, & maioris capacitatis, vt ſubdo. Ponatur axis huius machinæ in centro E, ſupra quem rotari poſſit, ſi verticaliter erigatur.

Conſtructio machinæ nouæ.

Erige ergo iſtam machinam, benè conſtructam; & conſtitue primum tibi ita, vt linea E, F, ſit perpendiculariter erecta ad centrum terræ; in iſta poſitione, ſit plena aqua tota pars canalis, quæ eſt in F, & lineã G, H. Suppono ita canalẽ eſſe conſtructum, & ita eius altitudinem, & ex altitudine capaci-



pacitatem excreſcere ; vt quamuis longior illius pars ſit à P, ad G, quàm à P, ad H, tamen plus aquæ contineat P, H, quàm P, G, hoc poſito, quāuis aqua P, H, ſit æquilibrata. Suppono enim G, H, eſt lineā horizontalem: tamen quia eſt maior in quantitate, erit etiam grauior, & ita præponderabit, & machina vertetur. vertetur ergo, & fiet iam linea E, D, perpendicularis; & I, K, horizontis: & ſupponatur tota pars canalis infra hanc lineam horizontalem plena aqua.

Motus huius ſemper vera valis.

Quamuis pars canalis, quæ eſt ex L, perpendiculeri ad I, eſt maior, ſeu longior quam ad K, tamen quia ad K, eſt elatior, & capacior, ſuppono continere plus aquæ: ergo illa pars aquæ, quæ eſt ad K, cum ſit maior; & grauior, præponderabit, & conuertet rotā; vt iam E, C, fiat linea perpendicularis, & M, N, horizontalis, & ſimiliter, quia pars canalis O, N, continet plus aquæ, quàm O, M, præponderabit, & conuerte machinam; donec tandem aqua exeat ex canali aperto ad centrum E.

Vides, in iſta machina, aquam ſuo pondere ſemper grauitare deorſum, & tamen ſemper aſcendere ab ima circumferentia circuli verticalis, ad centrum eiuſdem; ſua vi, ſuo niſu, nullo impellente, nullo trahente, nullo euchente, & tam aqua aſcenderet, quam quod libet aliud corpus graue, fluens, vel currens. Machina enim eſt ſummę ſimplicitatis, vt debent eſſe bonæ machinæ, Qualis autem debeat eſſe excreſcentia canalis, vt ſemper pars poſterior, plus cōtineat aquæ, quā anterior; poſſem aſſignare regulā demōſtratiuè geometricā, & illā habeo; ſed nō puto te nūc hoc exigere. Sētis enim fortaſſe, & vides hoc poſſe fieri: nec peccabis ſi longè plus cōtineat, quare incrementum non poteſt excedere, ad nimium, exceſſus tamen non debet eſſe immenſus, vt aqua poſterior excedat; ſed ſufficit valde moderatus, & factibilis in praxi.

Duo, quæ iuuant motum agilitat.

Duo ſolum addo, vt oſtendam facilitatē motus, Primum eſt, quod quamuis in principio magna canalis longitudo, à linea horizontali ducta per ſummitatem aquæ, G, H, abſcindatur, tamen, quia canalis ſemper magis dilatatur, ideò aqua ſemper minorem longitudinem occupat, & ita linea horizontalis minorem abſcindit partem; & longè, ac longiſſimè minorem, quam deſignatur hic: & conſequenter, longè minor dilatatio ſufficit, vt plus ſit aquæ in parte poſteriori, quàm in priori, quod in praxi ſenties. Alterum eſt, quia in principio, eſt magnum diſcrimen: ideò rotatur machina ex ſe vehementer: & ideò concipit impetum magnum. & quia aqua dum accedit ad centrum, vbi canalis valde eleuatur, exiguam occupat latitudinem, ideò paferè nihil motui reſiſtit: quia valdè parum excreſcit ad latera lineæ perpendicularis.

Huiuſmodi autem canalis ſpiralis in rota debent fieri ad minus quatuor, vel plures, vt tota rota cooperta ſit, ex canalibus, cōſequenter poſitis, vt dū vnus canalis deferet aquam ad centrum, alter aliam accipiat deferendam, & ſint perpetuò aquæ effluentes ex centro: mirum enim eſt, quantam aquæ quantitatem deferant perpetuò ex centro, modica etiam machinæ immerſione.

Hac machina ſi vlla alia vnquam, motū perpetuum efficere poteris: ſimpliciſſima enim eſt, & nullæ ferè ſunt fricationes; aqua enim defluit per ſpiras; non fricatur, nec atteritur; & ſolum pars illa, quæ demergitur, vt aquam imbibat, eſt illa, quæ fricatione retardat: quam facile ſuperare poteris adiuncta rotula ſitulata, ſed hic rē non dico vberius; quia vel lē prius exactius experiri, quam hactenus fecerim.

COMMENTUM.

Recurrit iam ergo ad Geographos, Ariſtoteles, vt oſtendat veritatem ſuæ doctrinæ; dum dixit maxima flumina ex maximis montibus oriri. Placet autem mihi obſeruatio Vicomercati; prudenter Ariſtotelem [illegible] alle- gaſſe Geographos, [illegible] depicta [illegible] terræ faciem nunc [illegible] lis nobis à ſingu[illegible] m propo- ſcripſi[illegible] nquirendo Geo- graphi potue[illegible] is, ſic de- loca, [illegible] e. nec enim aut [illegible] unt omnia ſcri[illegible] ut aſpicere, ſan[illegible] r ſe ipſos de in [illegible] ere; vt excu- [illegible] os indicet, ſi [illegible] liquo defece- [illegible] e. cum ipſi per omnia ſpectare non potuerint; ſed coacti ſit alijs fidē adhibere: [illegible] re enim in multis de- [illegible] ſint, & lo- [illegible] diſtantias, [illegible] rum deſcriptiones [illegible] falſas propo- [illegible] unt, ſic Maginus [illegible] Italia, ab [illegible] ſua, vt ego no- [illegible] micis, [illegible] tabulas corro- [illegible] nullamque [illegible] regionem [illegible] proprio ope- [illegible] proprio proſpe- [illegible] ex ſuo proſpicit. In [illegible] deſcripſit verū ta- [illegible] antiquis [illegible] re motiori bulis, & regionibus fa- [illegible] error. [illegible] etiam [illegible] ex ſimi- [illegible] contingit, ex nominum [illegible] litudine regio- [illegible] diuerſarum [illegible] num, & ex diuerſio- [illegible] nomine eadem [illegible] regionis apud di- [illegible] uerſos, vel ex diuerſa [illegible] dem nominis [illegible] [illegible] pronunciatione eiuſ. Ergo frequens oritur [illegible] ſio regionum.

Incipit ergo Ariſtoteles ex Aſia; & hinc ſtatim oritur æquiuocatio. Parnàſus enim mons eſt in Græcia, non in Aſia, & cum cenſeretur Muſis dicatus, & ab omnibus etiam inſimè notis Poetis eſſet nominatus, dum nō potuit ab Ariſtotele ignorari, nec potuit putare eſſe in Aſia, quem ſibi ſubiectū videbat; nec potuit ſibi perſuadere ex Parnaſo oriri flumina maxima, & plurima. Legunt ergo aliqui, pro Parnaſo Paropaniſō, qui eſt mons, ſeu montiū tractus in Aſia, vt conſtat ex ſeptima tabula geographica Aſiæ Ptolomæi; vltra mare Caſpium Orientē verſus; & excurrit ad Meridiem, vel certè, vt putat Perionius, nō Parnaſum ſcripſit Ariſtoteles, ſed Panaſum; quaſi omnis Aſiæ mons, ſeu mons Pan Aſiæ, dicit verò mōtem iſtum eſſe ad Oriētem hyemalem: antiqui enim, vt dicam infra de ventis, diuidebant horizontem non ea ratione, qua nos, per ventos diuidimus; ſed ex pūcto horizontis, in quo ſol oritur, dū eſt in æquinoctio, vel occidit [illegible] [illegible] vocabant Ortum, & Occaſum; puncta horizōtis, quæ ſecantur à Meridiano vocabant Auſtrum, & Septentrionem, & hæc erant qua-

Parnaſus in Græcia nō in Aſia.

Paropaniſus mons Aſiæ.

Diuiſio horizontis antiquorum.

TEXTVS LXIII.

PAlàm autem eſt hoc conſiderātibus terræ circuitus. hos enim, inquirendo à ſingulis, ſic deſcripſerunt, quoſcunque non accidit ipſoſmet vidiſſe, & diceret in Aſia igitur plurimi ex Parnaſo vocato monte videntur fluentes, & maximi fluuij. Hic autem mons dicitur eſſe maximus omnium: qui ad Orientem hyamalem. illi enim qui iam trāſcenderit hunc, apparet mare, quod extrà eſt, cuius terminus non palam his, qui hinc. Ex hoc igitur fluunt, & alij fluuij, & Bactrus, & Choaſpes & Araxes, ab hoc autem abſcinditur Tanais, pars exiſtens in Mæotidem paludem. Fluit autem, & Indus ex ipſo, omnium fluuiorum fluxio plurima. ex Caucaſo autem, & alij fluunt multi, & ſecundùm multitudinem; & ſecundùm magnitudinem excedentes, & Phaſis. Caucaſus autem maximus mons eſt eorum, qui ad Orientem æſtiualem, & multitudine, & altitudine. ſigna autem altitudinis quidem, quia videtur, & à [illegible]

quatuor puncta Cardinalia, in horizonte; puncta verò horizontis, ex quibus ſol oritur, vel occidit in tropico Cancri, vocabāt Ortum, vel Occaſum æſtiuum; & puncta Ortus, vel Occaſus in tropico Capricorni, vocabant Ortum, vel Occaſum hyemalem quæ puncta, pro diuerſa eleuatione Poli, diuerſo modo diſtant ab Ortu, vel Occaſu, vt ſuppono notum ex ſphæra 1: ergo reſpectu Athicæ, mōs iſte Aſiaticus, erat ad Ortū hyemalem, ex quo etiam, conſtat non eſſe Parnaſum.

vocatis Profundis, & à nauigantibus in ſtagnum, inſuper illuſtrantur Sole ipſius ſummitates vſque ad tertiam partem, nocte, & ab aurora. & iterum à veſpera. Multitudinis autē quia multas habet ſedes, in quibus, & gentes habitant multæ, & ſtagna eſſe aiunt magna, attamen omnes ſedes eſſe aiunt manifeſtas vſque ad vltimum verticem.

Montes Aſiæ altiſſimi. b Dicitur verò altiſſimus, quod probat tali argumento: quia ex illo deſpicitur mare. putant autem nomine maris, Ariſtotelem intelligere Oceanum Indicum, quod ſi eſt; enim verò eſt argumentum magnæ altitudinis, quod ex tanta diſtantia, linea recta viſualis à ſummitate huius montis excurrat ad mare; nec incurrat in terræ ſuperficiem. Cum enim terra ſit rotunda, ex loco etiā eleuatiori, ſi ducatur linea recta, quæ incurrat in terram, & non illam ſecet, ſed tangat, quo tangit circulum in loco magis remoto, eo etiam magis diſtat punctū illud à centro eiuſdem circuli: cum igitur linea viſualis, qua deſpicitur mare vltimo ſit linea tangens mare, ſi locus ille ſit remotiſſimus à mari, erit etiam altiſſimus: cum igitur ille mons tantum diſtet ab Oceano, & tamen ex illo Oceanus proſpiciatur, neceſſariò debet eſſe altiſſimus. Si autē intelligeret Mediterraneum, aut mare Ponticum nō tantū probaret, nec inferet tantam altitudinem.

Tanais nō oritur in montibus Aſiæ. c Enumerat iam flumina, quæ oriuntur ex illo monte: verum, quidquid ſit de alijs, in quibus nominum varietas potuit fortaſſe inducere æquiuocationem. Tanais, certè non oritur ex illo monte, nam fluuius Tanais diuidit Europam ab Aſia ad partem ſeptentrionalem, & ex ſeptentrione fluit in paludem Meotidem; quæ reſpectu Græciæ, eſt maximè ſeptentrionalis. ergo montes, ex quibus oritur Tanais, nō poſſunt eſſe ad ortum hyemale; Præterea Indus, qui oritur ex vna parte, influit in Oceanum Indicum; ſi ergo Tanais influit in paludem Meothidem: ergo non poſſunt hæc flumina ex eodem monte oriri, ſed res eſt plusquam manifeſta, nec indiget probatione: conſtat enim Geographos, ex quibus Ariſtot. hanc rem ſumpſit, errarſe; ſicut errarunt in alijs, & in errorem traxerūt Ariſtotelem, qui illis fidendum putauit, vt peritis in arte. Indus quidem verè ex illo monte *Indus oritur in Aſia.* fluit, & per longiſſimum terræ tractum ad Oceanum deſertur, vnde ab Ariſtotele dicitur omnium fluminum longiſſimum habere tractum, vel omnium, inquam, quæ ipſe nouerat; vel omnium, quæ oriuntur ab illo monte; non omnium ſimpliciter ne ſit alius error.

d Tranſit ad Caucaſum; video autem in tabulis Ptolemæi in tertia tabula Aſiæ *Caucaſus Ambiguus.* nonatos duos Caucaſos montes, citra mare Caſpium, & vltra; citra Caſpium poſitus, non potuit eſſe Ariſtoteli ad ortum æſtiuum, quantum ego videre potui. Eſt verò alter, Caucaſus in ſeptima Aſiæ tabula, habens mare Caſpium ad Occidentem, qui ferè coniungitur cum alio monte Paropaniſo; & iſte poteſt dici ad ortum æſtiuum, verum vix poterit vlla ratione videri à nauigantibus per Caſpium, quod mare Caſpium ab Ariſtotele appellatur profundū, cum diſtet ab illo per 15. aut 16. gradus longitudinis; quod ſi videretur in tantam diſtantiam, eſſet ſanè argumentum immēſæ altitudinis, verum cum hæc Ariſtoteles à Geographis tranſcripſerit, potuit facilè in errorem induci; ſed quæ dicit de altitudine huius montis expendam mox in quæſtione hac de re.

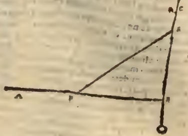
QVAESTIO I.

De altitudine montium.

Montes menſurantur.

HAnc rem de montiũ altitudine, præſertim Caucaſi, tractauit etiam Blancanus; explicando loca mathematica Ariſtotelis, ad iſtum textum, & putauit merum eſſe figmentum, quod dicitur hic, & inducit portentoſam montiũ altitudinẽ. Accuratius tamen hoc eodem argumentum proſecutus eſt Snelius, & ex illo quædam tranſumpſit Fromundus libro primo, cap. 2. art. 2: Ratio quidem montes menſurandi, facillima eſt, quã nouiſſe poſſunt, velliſſimè aſperſi mathematico puluere. Aduerte autem me hic non de altitudine loqui, quam menſuramus per coſtam montis aſcendendo ad cacumen illius; iſta enim altitudo vix aliquando trium, aut quatuor dierum itinere abſoluitur, & ſic Suetonius Paulinus, quem conſulem ſe vidiſſe, Paulinus ſcribit, decimis ſolum caſtris, ad verticem Atlanthis peruenit, nec tamen ad ardua, & inhoſpita iuga conſcendit, quæ à nullo mortalium, vt teſtis eſt Dio, adiri poſſunt: ſed loquor de altitudine, quæ per lineam perpendicularem à vertice montis ad planum, cui mons imminet, deductam, menſuratur. hanc igitur facilè quiſque ſibi ſumere poteſt, nec putes te longis mathematicorum diſciplinis inſtructum eſſe debere; non aliud requiro ego, niſi vt per te noueris in charta ſolidiore, vel polito aſſere, angulum rectum deſcribere. quod ſi per te hoc præſtare non vales, cura, vt aliquis tibi delineet, quo inſtrumento eris ſufficienter inſtructus, ad menſurandam altitudinem montium.

Sit enim tibi delineatus angulus rectus A, B, C, fac ex C, per filum dependere perpendiculum, cui maneat quodlibet graue appenſum, & ſic arrectam tene chartam, vt perpendiculum filum dirigat prorſus ſupra lineam B, C, & dirige planũ chartæ ad montis verticem: ita vt per planum illius verticem proſpicere poſſis: [illegible] tem ex charta in puncto [illegible] erectam tenes, & filum [illegible] C, B, fige manu ſtylum [illegible] A, B, puta in F, ita [illegible] q; ſtyli videas ſummi [illegible] facto; ſi mons ſit præ-



ruptus, & vertex ferè recta deſcendat ad pedem montis: menſura quot paſſus ſint inter te, & pedem montis, vel quot decẽpedę, vel ex communi, & vulgo recepta menſura, inueſtiga quantum ipſe diſtes à pede montis: & in tot partes diſtribue lineam F, B, verbi gratia, ſi ſint mille paſſus, diuide lineam F, B, in viginti partes, quarum ſingulæ reſpondebunt 50. paſſibus: iã vna ex his particulis menſurate poteris lineam, B, E; iſta enim eſt altitudo montis, & habebis eius altitudinem, ſupra planum, in quo ſtas. Quod ſi mons non ſit præruptus, ſed ex loco, in quo ſtas, aſcendat leniter, ſumas tibi menſuram itineris, quo recta aſcenditur ad verticem illius; quam ſatis competenter exactam habebis ex tẽpore, quo quis aſcendit, vel deſcendit ex vertice montis, conſueta velocitate, vel alia via accuratiore, & tunc in totidem partes diuide lineam E, F, & vna ex illis partibus menſurabis lineam C, B, quæ dabit tibi altitudinem montis, ſi lineam perpendicularem per eius viſcera dimitteres ad planum, in quo mons erigitur. ex quo vides, non eſſe impeditiſſimum hoc negotium, nec agi de apicibus mathematicis; ſi quis velit altitudinem alicuius montis metiri, nec magno inſtrumentorum apparatu, ad hoc deueniendum:

De altitudine montium variæ ſententiæ.

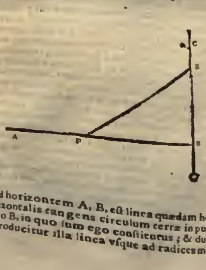
Hoc non obſtante, tam variæ fuerunt de altitudine montium ſententiæ, vt longã de hac re cõſtruere potuerit tractationem; referente Plutarco, Snelius, Xenogoras, [illegible] bene inſtructus geometria, menſus eſt Olympum, & dixit ſe reperiſſe altitudinem perpendicularem paſſuum 1270. ſed, cum nõ bea-

habeamus locum, ex quo menſus eſt, num ex editο, & eminenti loco, an in planitie, vel ex mari, non poſſumus coniectura aſſequi, quanta ſit eius altitudo ſupra planũ in quo aſſurgit; nec poſſumus cenſurã adhibere, bene ne, an perperam hanc altitudinem intulerit. vt enim mox dicam, magnum affert diſcrimen in pronuntianda altitudine alicuius montis ſi ex remoto, vel ex proximo metiaris; & qua ratione, & arte menſuram determines. Plinius libro ſecundo cap. 65. refert, quod quidam Dicæarchus cura regum electus, vt montes metiretur, & altiſſimum in veniſſe Pelium: paſſuum 1250. in perpendiculo; ex quibus videntur inferre aliqui, montes altiſſimos non peruenire ad duo millia paſſuum.

Vnde naſcatur diuerſa menſura.

Blancanus in ſua ſphæra, in appendice de altitudine montium, refert ſe Parmæ menſum eſſe montem Baldum, in agro Veronenſi poſitum, & reperiſſe altitudinẽ eius paſſuum 804. tunc ego ibi ſtudijs operam dabam, & præſens aderam. primo ergo non aduertit Blancanus, illam non eſſe veram altitudinem montis, quam Parmæ exiſtens, in quadrante, vel triangulo metiente reperit; nec omninò illam eſſe, quã quiſque calculo, ratione ſupra poſita, inueniret: aduertendum enim eſt, terram eſſe rotundam. dum igitur ego procul poſitum montem proſpicio, per quadrantem, vel alio inſtrumẽto, linea illa, vt ſupra poſita in figuram iterum aſſumam, quæ iacet

Blancani inaduertentia.



ad horizontem A, B, eſt linea quædam horizontalis tangens circulum terræ in puncto B, in quo ſum ego conſtitutus; & dum producitur illa linea vſque ad radices mõtis, & ad lineam perpendicularem, quæ per montis viſcera deſcendit, recedit ſemper à circulo terræ; & ab illo elongatur, nõn per æquales, ſed per maiores, & maiores diſtantias, vt faciunt tangentes à circulo. Cum ergo locus obſeruationis diſtaret à monte Baldo per 70. ferè millaria, linea B, E, in triangulo F, B, E: non referebat altitudinem montis ſupra planum, in quo eſt mons conſtitutus, ſed ſupra planũ, ſeu tangentem, in qua erat obſeruator. Si ergo illa obſeruatione inuentus eſt mons ille aſſurgere ſupra illam tangentem 804 paſſus: addendum præterea eſt, quantum illa tangens, ex loco obſeruationis deducta, in tanta diſtantia, recedat à circulo terræ, ex loco obſeruationis deſcripto, cuius circuli centrum ſit centrum terræ, & ſi ponamus magnitudinẽ ſemidiametri terræ, quam communiter ponunt Geographi, ex tabulis tangentium, & ſecantium tangens 70000. habebit ſecantem 610. tantum enim recedit à circulo. ergo illa altitudo 804. non eſt vera altitudo illius montis; ſed illi addenda eſt ſecans, & ita tota altitudo erit paſſuum 1414. ad quod aduertere debebat Blancanus. Inſuper obſeruare debuiſſet, ſi paſſus altitudinis voluit apponere exactè, ſe non obſeruaſſe altitudinem montis Baldi, dum in agro Parmenſi erat ſtrato, & æquabili, ſed dum erat ad Forum Neui, in colle ad ripam Tari, qui locus per aliquot etiam paſſus ſatis competenter eleuatur ſupra planum iacentis plani. quare illa inuenta, non erat vera altitudo montis, ſupra planum, in quo iacet ipſe mons; immò nec ſupra planum verè Lombardiæ, ſi in illo plano eleuari dicatur mons ille.

Addenda ad altitu. dinẽ Blancani.

Altitu. Baldi montis.

Ad habendam ergo veram altitudinem alicuius montis, qua eleuatur ſupra planũ, cui verè mons ille imminet: non video meliorem rationem, quam ſi ſumatur locus aliquis planus, ſed in minima, quæ haberi poſſit diſtantia à monte illo; & geometrica ratione menſuretur diſtãtia, inter oculum iſto in loco conſtitutum, & verticem montis apparentem in illo plano, ita vt præcisè, & exactè ſciamus, quanta ſit longitudo lineæ viſualis, ab oculo, in illo plano conſtituto, ad ſummum montem deducta: quod qua ratione obtineri poſſit, ſuppono notiſſimum, & decantatum. hoc habito, iam erige angulum ſupra poſitum A, B, C, & dirige, ſeu deſcribe in eo lineam viſualem F, E, ad verticem montis directam,

Vera montis altitudo quomodo habeatur.

am, & quia eius longitudo, iam eſt tibi
ota, diſtribue in partes æquales eiuſdem numeri totam illam lineam E,F, quæ eſt diſtantia ab oculo ad verticem apparentem montis, & vna ex illis partibus menſurabis lineam E,B, quæ prorſus erit montis altitudo ſupra planum in quo ſtas; & quia nota etiam erit diſtantia F,B, qua tu diſtas à perpendiculari ex vertice montis cadẽte, per tabulas tangentium, & ſecãtium, facta F,B, tangente, habebis præciſè quãtum … mons erigatur, non ſolum ſupra planum in quo tu es, ſed ſupra planum in … urgit ipſe mons.

… rum, hoc non obſtante, video val… ſas eſſe, & diſcrepantes ſenten… altitudine montium. Maurolicus, … adeo eruditus, præſertim in mathe…s, affirmat, Ætnam montem Siciliæ …00. milliaria procul ex mari videri à …tis; quæ diſtantia, ex communi terræ …nſura, importat gr. 3. mi. 20. & ex tabu… tangentium, ſi ponatur terræ ſemidia…ter 3500000. ſecans 200. milliarium, … 3929. paſſuum, quibus demendum … eſt aliquid, ratione vaporum, qui ex mari exeunt, & refractiones cauſant maximas, vt res etiam infra lineam horizon… poſitas, aſpicere poſſimus, hoc eſt infra illam tangentem, quæ ducitur ex loco, in quo ſumus. quare illa nauis procul poſita, etiamſi eſſet infra planum, & linea viſualis incurreret in ſuperficiem maris, dum recta dirigitur ad verticem montis; vi refractionis, radius viſualis inflectitur, & videntur etiam res infra illam lineam poſita. ſic dum nos ſumus in vertice montis, & aſpicimus naues procul venientes, videre illas poſſumus, etiamſi ſint infra horizontem; quia refractio ex vaporibus marinis nauem attollere poteſt. nec aſſentior facilè Fromundo, qui non aduertit fortaſſe à Snellio, iam fuiſſe detractas huiuſmodi refractiones; dum enim dicit, colligi ex obſeruationibus Maurolici, mõtem Aetnam, eſſe 40. circiter ſtadia, aut alijs viſus eſt tabulis, aut aliam ſuppoſuit terræ ſemidiametrum, aut iam detraxit refractiones, quas putauit 929. paſſus, & eo amplius, dum ſtadijs particulam addidit. circiter. … ximum igitur, ex hac … lici, cui fidem non … ontis Aetnæ ſupra cir… um per mare deſcri… am 4000. paſſuum, … us citatus, de monte,

…ontis Aet. …a altitudo

Tenariffa in Canarijs, quod eius tanta ſit altitudo, vt in mari conſpiciatur ad diſtãtiam quatuor graduum. ergo ſi ducatur linea tangens grad. 4. eius ſecans erit prorſus altitudo illius montis; hæc enim tangens tranſit per verticem illius: ergo eius altitudo ex meis tabulis eſt 8547. paſ. non vt colligit Snellius 9500. detrahenda autem eſt adhuc refractio, quæ magna contingit in mari. Quod ſi verum eſt, quod ſtatuit Alazenus libro de crepuſculis; ex antiquorum ſapientum ſuffragio, ſummos toto orbe montes, ad octo milliaria accedere: vides iſtos, inter ſummos deputandos. ſed profectò antiqui non erant dimẽſi montes in media Affrica conſtitutos, nec in America poſitos, de quibus teſtatur Acoſta: lib. 3. capite 9. noſtros altiſſimos montes videri humiles caſas præ illis, qui palatia videntur ingentia. non igitur admittatur illa propoſitio, quam audiui ab aliquibus relatam, haud ſcio an vllo fundamento, ſummos montes non excedere in linea perpendiculari duo milliaria, cum ad quatuor, ad ſex, & fortaſſe ad octo, ſi pluribus accuratis obſeruatoribus credimus, aliquando perueniant.

Tenariffa altitudo.

Refractio detrahẽda

Montes altiſſimi in America.

Optima igitur ratio menſurandi altitudinem montium, fere citra errorem, præter ſupra poſitam, dum menſuramus diſtantiam ab oculo ad verticem montis, & per triangulum proportionale, inuenimus magnitudinem lineæ perpendicularis, & diſtantiã oculi à linea ipſa perpẽdiculari; eo modo, quo geometri practici ſolent menſurare altitudinem turris alicuius: præter hanc ergo rationem, illud diligenter curandum eſt, vt nota nobis fiat diſtãtia, ex qua montis vertex vltimo aſpicitur, habita enim illa diſtantia, & redacta ad paſſus, ex tabulis ſecantium, ſtatim habebitur ſecans illi reſpondens, & eius longitudo, per paſſus quod quærebatur; iſta enim eſt altitudo montis ſupra circulum terræ concentricum quod ſi iſta diſtantia in mari ſumatur, cauendus erit error à refractionibus inductus, quibus attollitur obiectum, & in conſpectum datur, etiam vbi ſit infra lineam horizontalem, & alioquin demptis refractionibus, non videretur.

Exactiſſima … montis altitudinem menſurare.

QVAESTIO II.

De monte Caucaſo, & eius altitudine.

PLacet hic ſpecialiter de montis Caucaſi altitudine diſtinctam mentionem facere, quia Ariſtoteles inſignem eius altitudinem commemorat, quam exaggerat, ex duplici capite: dum ait, *Caucaſus maximus montium eſt eorum, qui ad Orientem Auſtralem, & multitudine, et altitudine. ſigna autem altitudinis quidem, quia videtur, et à vocatis profundis, et à nauigantibus in ſtagno; inſuper, et illuſtratur ſole ipſius ſummitas, vſque ad tertiam partem noctis, et ab aurora, et iterum à veſpera*, quæ eadem fere refert Herodotus, libro primo. Hanc altitudinem montis Cauſi examinat, inter recentiores, Blancanus in locis mathematicis, ad locum iſtum Ariſtotelis, & pluribus, & varijs calculis, & demonſtrationibus mathematicis, ad iudicium reuocat doctrinam Mazzonis ſect. 3. & 4. de comparatione Platonis, & Ariſtotelis, qui locum hunc, de altitudine Caucaſi, diſcutit; propria deinde ſubdit, ipſemet Blancanus, ex quibus potius deridendum colligit Ariſtotelem, qui ineptã, & ridiculam Caucaſi altitudinem inducit; neque Mazzonis excuſationem admittit, quod locutus ſit Ariſtoteles, ſecundum communem ſenſum: putatque indecorum eſſe philoſopho, quod ſequatur communẽ famam, cum debeat veritatem, non vulgares homines ſequi, qui, vt plurimum, à veritate aberrant.

Blancani examen.

Mazzonis excuſatio.

Sed primò, non aduertit Blancanus, philoſophum in exquirendis cauſis eorum, quæ fiunt à natura, non debere quidem ſequi vulgarem famam, in hiſtorijs autem, & in effectibus ipſis habendis, omnino ſequi debere: talis autem eſt res, de qua agimus, quod enim dicunt videri Caucaſum ex tanta, vel tanta diſtantia, non tenetur philoſophus locum adire, cum præſertim res non ſit tanti, nec rem hanc ex profeſſo examinet, ſed poteſt hoc optimè admittere, quod communiter dicitur; cum nullus inde ſequatur error in materia, de qua agit.

Philoſophus ſequitur famã in hiſtorijs.

Errare quidem videtur Blancanus, & vulgi famam ſequi, dum reprehendere vult Ariſtotelem hac eadem in re. affirmat enim nullius montis altitudinem ſeſquimilliare tranſcendere. certe ipſe non omnes montes, qui toto orbe ſunt, eſt dimenſus: vnicum montem Baldum ſemel menſurauit, & errauit in computo. quod ſi addatur, quod ipſe omiſit, ad ſeſquimilliare peruenit mõs ille, qui tamen non eſt altiſſimus toto orbe. At quid reſpõdebit Acoſta, de montibus Americis? quibus comparati noſtri montes, humiles caſæ ſunt, illi turrita palatia? ex Maurolico quem Blancanus non deridebit, nec putabit ex famoſitate locutum, montem Aetnam 4. aut 5. milliarium altitudinis eſſe conficimus. mons autem ille non eſt altiſſimus toto orbe terrarum, nec inter altiſſimos computatur. non ergo derideat Ariſtotelem, quaſi pueriliter locutum ſed, vt dicebat ſapiẽs ille, quæ intelligit admiretur, quæ minus intelligit, potius ſuſpiciat, quam reprehendat.

Error Blancani.

Montes Americi altiſſimi.

Non deridendus Ariſtoteles.

Quantum ergo ſpectat ad altitudinem huius montis, Ariſtot. eã ex duobus colligit. primo quod videatur & à nauigantibus in & à nauigantibus per profundum, & à nauigantibus in ſtagno. non puto hæc duo loca, pro eodem ſumi, ſed omnino eſſe diuerſa. nomine, profundi, intelligo Euxinum, qui locus reſpectu Caucaſi, ad occidentem eſt: & dicitur profundum, quia non poteſt eius profunditas bolo explorari: nomine ſtagni, non intelligo paludem Meotidem, ſed intelligo mare Caſpium, quod mare dicitur ſtagnum, quia vndique clauditur, nec cum reliquo mari communicat, & ideo potius refert ſtagnum, quam mare. quæ loca, cum non ſint puncta indiuiſibilia, ſed latè excurrentia maria, non poteſt dici diſtare à vertice Caucaſi, per ſex, aut octo grados, non enim tantum vertex Caucaſi diſtat à mari Caſpio, nec ab Euxino Põto. Senſus igitur Ariſtotelis eſt, Caucaſi verticem videri in vtroque mari, Caucaſo orientali, & occidentali, quibus interponitur, ad quod ſatis eſt, quod ex aliqua parte; nauigantibus per hæc maria, aſpiciatur. quod ſi videretur procul, ad diſtantiam ſex graduum, tangens, ex illa diſtantia, ad verticem Caucaſi deducta, ex tabulis Magini erit paſſuum 26233. quibus detrahenda erit refractio. Quæ exaggerata nimis eſt adhuc Caucaſi altitudo, ſed non eſt illa, quam aliqui inducunt, Ariſtotelis errorem exaggerantes. quaſi in pyramidem, ſeu obeliſcum aſſurgeret terra, neque

Nec ſic terra eſſet pyramidalis.

neque philoſophus ridiculam rem nantis credidiſſet, nec, vt leuis armaturæ vir, deridendus eſſet, ſi putaſſet, ad 10. milliaria, altiſſimum montem aſſurgere. quare error non imputandus eſſet Ariſtoteli, ſed illis, qui vulgarunt videri tam procul; quos cũ non poſſet Ariſtoteles confutare propria experientia, cur gratis debuit illos, tamquam mendaces damnare, cum nihil ſequatur impoſſibile? ſed non videbitur ad [illegible] diſtantiam, ſed ad quatuor gradus [illegible] plus, ex qua diſtantia conficitur altitudo [illegible] ſuprapoſita, & à mathematicis etiã [illegible]a.

[illegible]rum, quod dicit Ariſtoteles, eſt, Caucaſum adeo aſſurgere, vt illuſtretur ſole ſummitas vſque ad tertiam partem [illegible], & ab aurora, & iterum à veſpera. Mirum eſt, quam multa hic conferant philoſophi, & interpretes. Mazzonius longiſſimam de crepuſculis, & eorum eleuatione interſerit quæſtionem, & ex iactis principijs demonſtrationes conſtruit, ſuo genio dignas. Has deinde Blancanus examinat, & ad calculum reuocat. vt tamen vera, hæc ſunt potius ex fœcunditate ingenij, quam ex textu deſumpta. nihil enim ad rem faciunt dicta de crepuſculis, niſi quantum ex dicendis conſtabit.

Dupliciter ergo interpretes verba Ariſtotelis exponunt: vel quod vox (tertia pars) referatur ad Caucaſum, vel quod referatur ad noctem; & ita ſenſus erit duplex, vel quod tertia pars Caucaſi, à vertice deſcendendo nocte illuſtretur à ſole; ita vt directè ſolis radijs feriatur ſole exiſtente infra horizontem, quam expoſitionem videtur ſequutus Alexander: & ſi intellexit toto noctis tempore, tertiam Caucaſi partem à ſole illuſtrari, omnino monſtruoſam, & philoſopho indignam inuexit opinionem; Caucaſi enim vertex deberet fere ad lunam peruenire, vel tranſcendere, vt tertia eius pars ſemper eſſet extra vmbram terræ, quolibet anni tempore, per totam noctem. quamuis enim non ſit Caucaſus in Zona torrida, & conſequenter in oppoſitam ſolis partem, ad quam terræ vmbra deferatur; tamen etiamſi in latitudine, in qua eſt, tertia eius pars extra vmbram terræ caput exerit, exaggerata nimis eſt altitudo; neque iſte videtur ſenſus Ariſtotelis; refertur [illegible] eſt ergo pars ad noctem, non ad montem [illegible]; dicit enim illuſtrari ſole [illegible], tertia autem pars montis [illegible] ſummitas, & ſenſus eſt, dum imæ valles in nocte ſunt, poſtquam iam nox illis fuerit adulta, & tertiam, vel abſoluerit partem, vel adhuc in prima ex tribus partibus hærebit, ſummitas mõtis illuſtrabitur ſole. ex hoc autem infertur ſumma quidem altitudo, ſed non excedens fidem, nec, quam aut Blancanus, aut alius Ariſtoteli minus æquus, derideat. vt autem videas, quam ſuſpenſo gradu in ſententiam contra magnos philoſophos ire debeas.

Noctis diuiſio.

Suppono primò, noctem ab antiquis, præſertim ad militares ſtationes, conſueuiſſe diuidi in duodecim horas, ſiue nox longa eſſet, ſiue breuis, & has duodecim horas in quatuor vigilias diuiſiſſe: dum ergo Ariſtoteles tertiam noctis partem commemorat, quartam horam intelligit, ex his horis inæqualibus, vel poſt occaſum ſolis, vel ante ſolis ortum; ita vt illa quarta hora, poſt occaſum ſolis, vel ante ortum, reſpectu circumiacentium Caucaſo regionum, adhuc vertex Caucaſi ſole illuſtraretur, abſoluta vna tertia parte noctis.

Quid ſit crepuſculũ & aurora.

Supponendum ſecundò, ex obſeruationibus perſpectiuorum, & mathematicorum, cum ſol eſt infra horizontem, ad gr. 18. in circulo verticali cerni crepuſculum; hoc eſt, radios ſolis, dum ſol etiam infra horizontem eſt, illuſtrare vapores, qui ſũt ſupra eundem horizontem phyſicum: qui vapores illuſtrati, & illuminati à nobis cernuntur ſplendentes, vel candidi, vel aurei: & matutina vaporum illuminatio, dicitur aurora. Non eſt igitur aliud aurora, niſi illuminatio vaporum, qui ſunt ſupra horizontem, à ſole exiſtente intra horizontem, qui vapores illuminati illuminant ipſi terram. hoc vero lumen, communi vocabulo, tam mane, quam veſperi, dicitur crepuſculum.

Caucaſus tota nocte habet crepuſculum.

Tertiò ſupponendum eſt, Caucaſum poni in altitudine polari inter gr. 47 & 48. quia Caucaſus non eſt mons ſolitarius, & rotundus, ſed in longum excurrens, ex Ptolomeo, tertia tabula Aſiatica, excurrit autem vltra gr. 48. ponamus ergo mõtis verticem polum habere eleuatũ gr. 48. ſole exiſtente in tropico æſtiuo, fere tota nocte durabit crepuſculum ibi, nam in media nocte, quando ſol maxime in verticali diſtat ab horizonte, non diſtat niſi gr. 18. .1. ſi enim altitudo poli eſt 48. complementum altitudinis, hoc eſt, diſtantia æquinoctialis ab horizonte infra terram, erit

erit grad. 42. à quo cum tropicus diſtet grad. 23. cum dimid. diſtantia tropici ab horizonte in meridiano erit 18. cũ dimid. ergo poſita altitudine Caucaſi 48. in media nocte in illa regione etiam circumiacente erit crepuſculum; in alijs ergo noctis partibus ante, & poſt mediã noctem, præſertim in prima, & quarta vigilia crepuſculum erit valde magnum, etiam in adiacentibus Caucaſo regionibus, longè minus enim ſol diſtat ab horizonte, quam grad. 18. ergo illis, qui habitant in ſũmo monte, longe minus diſtabit ab ipſorum horizonte phyſico quam grad. 18.

Magnitudo crepuſculi in Caucaſo.

Quid ergo quæſo cogit, aut Mazzonium, aut Blancanum, recurrere ad demonſtrationes crepuſculorũ, aut ad calculos? non enim dicit Ariſtoteles, quod incipiente crepuſculo vertex Caucaſi illuſtretur à ſole, numquam hoc Ariſtoteles dixit, nec vnquam ſenſus iſte eius verbis poteſt accõmodari; ſed exiſtente nocte in illa regione, dum vere dicitur ibi noctem eſſe, circa quartam noctis horam, hoc eſt circa primam, & quartam vigiliam, verticem mõtis illuſtrari ait, iõ illa poli eleuatione, in fine primæ vigiliæ, & in principio quartæ, quibus temporibus nox illis eſt adulta; crepuſculum non incipit, & conſequenter ſol non eſt grad. 18. infra horizontem, & conſequenter nõ illuminat ſolum vapores, & obiecta eleuata ſupra horizontem milliaria 52. ſed etiam res longe depreſſiores. Si ergo dicit illuminari verticem Caucaſi quomodo infertur: ergo Caucaſus eſt ad minimum altitudinis milliariũ 52? ſi enim ſumamus hic primam noctis horam, & ibi tertiã, vel quartam, ſeu primam horæ medietatem, ſol illuminat etiam vapores longe depreſſiores. neque dixit Ariſtoteles hoc Caucaſo contingere toto anni tempore. ſed ſatis eſt hoc verificari aliquãdo, ſol ſcilicet exiſtente in tropico æſtiuo; & cũ ex refractionibus ſol videatur, etiam dum exiſtit infra horizontẽ Phyſicum ab habitantibus in vertice montis, eo tempore quo adiacentibus regionibus prima eſt, & quarta noctis vigilia, ſol poterit videri, vel quaſi videri & conſequenter montis vertex ſolis radios excipere videbitur vel refractos, etiamſi non ſit illius exaggeratæ altitudinis, nec pertingat ad mill. 52. quia adiacẽtibus regionibus, & ad radicẽ montis habitantibus, tunc non eſt infra horizontem grad. 18. alia noctis hora; nec loquimur ſolum de radio directo, ſed etiam de refracto. Cum igitur Sol in illa Poli eleuatione prima, & quarta vigilia non diſtet ab horizonte adiacentiũ locorũ grad. 18. cum nec in media nocte ferè tantum diſtet, illuminabit vapores longè minus eleuatos, quàm per milliaria 52. & ex refractionibus longè depreſſiores. Si ergo dicatur illuminare tunc Caucaſi verticem, non infertur illa montis altitudo monſtruoſa, & incredibilis; nec Ariſtoteles dãnandus erit, quaſi puerili leuitate crediderit rem ineptiſſimam, & quam quilibet Philoſophus debeat agnoſcere falſam eſſe, infertur enim ſolũ altitudo 8, aut 10. milliarium, vel 15. quæ non eſt euidenter incredibilis, ex dictis etiã ab accuratioribus, & ſpeculationibus [illegible]

Hæc res mihi adeo clara videtur, vt ſatis mirari non poſſim, hominibus cordatis, & in rebus mathematicis exercitatis difficultatem inferre potuiſſe, textũ iſtũ Ariſt. ſed totius erroris occaſio fuit, quia forte aſſe non aduerterunt, quantam poli eleuationem obtineat Caucaſus, & conſequenter non eſſe recurrendum ad altitudinem crepuſculi; cum alio noctis tempore nõ ſit initium crepuſculi, nec ſol ſit infra horizontem illius loci grad. 18. neque Ariſtotelem locutum eſſe de toto anni tempore, ſed ſatis eſſe ſi verificetur, ſole exiſtente in tropico.

Cauſa erroris.

Alius [illegible] ſus Ari[illegible]

Addo denique, quaſi poſtremam textus expoſitionem, ſi ſenſus ſit, illuminari nocte tertiam montis partem, non inferri, neque ridiculam altitudinem: nõ enim dicit tota nocte illuminari tertiã montis partem, vt videbatur admittere Alex. ſed dicit illuminari nocte, quæ vox eſt indefinita, & non debet ſupponere vniuerſaliter: nox eſt verè quando ſol eſt infra horizontẽ: ſenſus ergo erit, quando habitantibus ad radices illius mõtis nox eſt, & Sol eſt infra horizontẽ, adhuc tertia pars montis illuminatur; ergo altitudo eius eſt talis, vt ſi ducatur linea horizontalis habitãtibus ad radicem Caucaſi, & ab extremo illius horizontis rurſus ducatur linea tangens ad Caucaſum, illa pertingat ad tertiam partem montis; & quando Sol illis pedemõtanis eſt infra horizontem, illi; qui in vltima montis parte habitant, videant Solem, hoc autem non eſt mirum.

Altitudo Caucaſi minimum demonſtratur.

C c M.

COMMENTVM.

Regiones Polares in cognitæ.

Poſitis exemplis de duobus montibus Aſiæ, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur: ponit iam exemplum in montibus Europæ, & nominat Pirenæos, qui diuidunt Galliam ab Hiſpania. Verum hic etiam [illegible] eus eſt [illegible] m decep- graphi [illegible] à ſuis Geo- les: fa[illegible] s Ariſtote- omni [illegible] ſum enim ſeu [illegible] ò eſt, Iſtrũ, qui [illegible] anubium, tam [illegible] on per to- ſed [illegible] Europam, ma[illegible] potius per Germaniam in Pontum Euxinum de[illegible] at, ex Pirenæis [illegible] ri; oritur enim manifeſtè ex Rhetijs montibus, immò nec Patentiſſi[illegible] oritur ex montibus, nec Tarteſſus, oritur ex Pirenæis, ſed ex montibus [illegible] in Hiſpania Bettica; & fluit ad Oceanum extra columnas, hoc eſt, extra fretum, quo Oceanus Atlanticus diuiditur à mari Mediterraneo; verum iſte error non imputandus eſt Ariſtoteli, qui credidit Geographis, vt peritis in arte; & ſiue ex hoc monte, ſiue ex alio oriatur fluuius, res ſemper manet eadem, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur.

b Pergit etiam numerare alios montes ſeptentrionales, ex quibus alia flumina naſcuntur, Ercinios, & Rhiphæos ſub Vrſa, ſeu ſub Polo Arctico, in quo Polo ſunt Vrſæ: dum autem dicit ſub Vrſa, non intelligit præciſè regionem, quæ habeat Polũ ad verticem, ſed in magna Poli altitudine; nam neque tunc, neque nunc eſt certa notitia de locis præciſè ſub Polo conſtitutis. Nullus enim quod ſciam, hactenus ad illa loca penetrauit, ſolum quidam Holandi, in nauigatione, qua per ſeptētrionem ad Philippinas tendebant, nouam Zemblam inuenerunt, in altitudine grad. 80. ergo non poteſt ſciri, vtrum ibi ſint montes, aut flumina, immò nec vtrum ſit terra, aut aqua: ſatis ergo eſt, ad ſeptentrionem ex montibus flumina oriri.

TEXTVS LXIV.

Ex Pyrenæo autem (hic autem eſt mons ad Occidentem æquinoctialem in Gallia) fluunt Iſter, & Tarteſſus, iſte quidem extra Columnas: Iſter autem per terram Europam in Pontum Euxinum. b Aliorum autem fluuiorũ plurimi ad Vrſam ex montibus Arcynijs. Hi autem & altitudine, & multitudine maximi circa locum hunc ſunt. Sub ipſa autem Vrſa ſuper vltimam Scythiam, quæ vocantur Rhiphæ, de quarum magnitudine ſermones, qui dicuntur, valde ſunt fabuloſi. Fluunt igitur plurimi, & maximi, poſt Iſtrum aliorũ fluuiorum hinc, vt aiunt.

COMMENTVM.

TRanſit iam ad Africam; & primo nominat quædam flumina, quæ ipſe certè deſumpſit ex aliquo Geographo, vt puto, ego tamen nō inuenio apud Auctores; quamuis enim interiora Africæ, etiam ſub Zona torrida, ſint loca ſaluberrima, & amœna, vt audiuimus ex noſtris Europeis ibi degentibus, quia tamen vix poteſt ad illos penetrari ex iſta Africæ parte, quæ nos reſpicit, ideò noſtri Auctores antiqui, aliquid certè non retulerunt.

Nili origo. [b] Subdit de Nilo, quem refert oriri ex montibus argenteis, ſeu lunaribus more Chymicorū, eo quod inde eruatur argentum. Verùm de origine Nili diuerſæ ſunt, & diſcrepantes ſententiæ, ex eo incertæ, quod dicebam; quia vix ex noſtris partibus ad illas regiones patet aditus.

Origo aliorum fluminum. [c] Reuertitur iā Ariſtoteles ad magis notos mōtes, & ad flumina viciniora, in quibus tamen etiam, ſi nomina non inferunt æquiuocationem, aliquis erit geographicus error; nam, vt Achelous ex Pindo oriatur, ex eodem Inacus fluere nō videtur; quidquid eius geographi Ariſtot. dixerint, quibus non debebat tantam fidem præſtare; alij nominant montes, vel non inueniuntur, ſic nominati ab alijs, vel non fluunt omnia flumina nominata ab eodem principio. omninò non eſt, quod in exemplis iſtis veritas attendatur; ſatisſit, verum eſſe flumina ex montibus oriri, & Ariſt. quantum ego videre potui, non fuiſſe in vera geographia verſatum.

Flumina ex lacubus & paludibus. [d] Obijcit autē ſibi Ariſtot. quod flumina aliqua ex lacubus, & paludibus oriantur, & reſpondet illos lacus, & paludes ſub montibus poſitas eſſe ferè omnes; & ſi aquæ è lacubus debent fluere ad mare, neceſſariò lacus ille eleuatior eſt mari: vnde colligit concluſionem ex ſupradictis, quod non oportet putare principia fluuiorum ſic fieri, vt ex aliquo loco aquæ defluant, ac ſi ibi prius eſſent congregatæ omnes in aliquo vaſe, quia moles loci, in quo eſſent congregatæ tales aquæ, repleret totum terræ locum; immò neque poteſt dici ex aqua, quæ de cælo pluit, flumina oriri, ſi tota aqua debeat dici prius ibi parata, antequā fluc-

TEXTVS LXV.

SImiliter autem & circa Lybiam, hi quidem ex Aethiopicis mōtibus, & Argon, & Nyſes, hi autem maximi diuulgatorum, & Chremetes vocatus, qui in exterius mare fluit, [b] & Nili fluxus primus ex argenteo vocato monte. [c] Eorum autem, qui circa Græcum locum, Achelous quidem ex Pindo, & Inachus hinc. Strymo autem, & Neſtus, & Hebrus omnes tres exiſtētes ex Scōbro. Multi autem fluxus, & ex Rodope ſunt, ſimiliter autem, & alios fluuios inueniet quis vtique & fluētes, ſed teſtimonij gratia hos diximus: [d] quoniam, & quicunque ipſorum fluūt ex paludibus, paludes ſub montibus poſitas eſſe, accidit omnes ferè, aut ſub locis altis ex adductione. Quod igitur non oportet putare ſic fieri principia fluuiorum, vt ex determinatis aliis manifeſtum, neq. enim vtique ſufficiēs eſſet locus terræ, vt ita dicam, ſicuti neque nubium, ſi quod eſt; oporteret fluere ſolum, & non hoc quidem recederet, hoc autem oriretur, ſed ſemper ab exiſtēte diſpenſaretur, & ſub mōtibus eſſe fontes atteſtatur: propterea

fluere incipiat, quia non ſufficeret totus locus nubium, ſi debet fluere illa aqua, quæ ſit prius ibi præparata, & non paulatim depluit, & defluit per flumen, & iterum aſcendit per vapores, & depluit, ac defluit, ſed ſemper diſpen... aqua à nu... exiſtente ibi: ſicut ergo ex nubibus non pluit toto anno, quæ antea ibi eſſet

rea; quod quia cõfluit ad modicum, & paulatim ex multis humiditatibus diſtribuit locus, & fiunt ſic fontes fluuiorum.

tota ibi congregata, ſed per circulationem, & depluit, & iterum aſcendit pluries in anno, ſic ſub montibus atteſtatur eſſe fontes, propterea quod paulatim, & ad modicum ex multis vaporibus humidis, qui vapores confluunt ad illum locum, fiunt fontes, & flumina.

COMMENTVM.

QVia poterat aliquis obijcere dari de facto congregationes aquarum patentes, ex quibus flumina fluunt, vt eſt hic Benacus, ex quo fluit Mincius; ergo etiam dari poſſunt lacus ſubterranei, & congregationes aquarũ, ex quibus fluant flumina. Reſpondet Ariſtoteles negando conſequentiam, nam licet quidem illæ ſunt congregationes aquarum, tamen nec totã actu continent aquam, quã fluuius vno anno, & illi ipſo exhauriri; ſed habẽt filacus ſuos, ex quibus fontes, ex quibus ſubinde aqua noua deriuatur; ex qua flumina alantur. Quare eandem flumina ex fontibus dimanãt, ſiue mediate, ſiue immediate; non eſt igitur in lacu tanta aqua, vt per illam hoc accidat, vt flumina ex illis perpetuò fluat. b Quod vero ſint [illegible] les fauces, & ſint differentiæ, vt ex illis poſſint perpetuò fluere; probat Ariſtoteles ex eo, quod ſubinde in varijs terræ locis abſorbeantur integra flumina; ergo ſignum eſt, terram aliquibus in locis, ita eſſe diſpoſitam, & quaſi excauatam, ſeu cauernoſam, ſeu cuniculis perforatam, vt aqua per illius viſcera defluere poſſit; ergo etiam aqua, quæ paulatim diſtillat ex locis cauernoſis, poteſt in vnum colligi, & defluere, quaſi per alambicum ex loco fortis. quod verò abſorbeãtur huiuſmodi flumina, probat ex hiſtorijs geographicis, in quibus etiã contigit Ariſtotelem aliquando decipi ab impoſtoribus. Sicut enim in Philoſophia magnetica, dixi geographos appingere ad Polum ſomniatos mõtes magneticos, qui nuſquam ſunt, & etiã nunc in [illegible] tranſcribuntur, ita res tum [illegible] obis ad[illegible] flumina [illegible], & alibi oriri

Geographi decipiunt ſæpè nos.

TEXTVS LXVI.

VERVM, & talia eſſe loca habentia multitudinem aquæ, veluti ſtagna, nihil inconueniens eſt, ſed non tanta, vt hoc accidat nihil magis, quam ſi quis putet manifeſtos eſſe fontes fluuiorum, ferè enim ex fontibus plurimi fluunt: ſimile igitur eſt, illos, & hos putare eſſe corpus aquæ totum. b quod autẽ ſint tales fauces, & diſtãtiæ terræ, manifeſtant abſorpti fluuij; accidit autem hoc in multis locis terræ, c vt Peloponneſi; plurima talia circa Arcadiam ſunt. Cauſa autem eſt, quia montoſa exiſtens, non

etiam & narrabant Ariſtoteli huc narrant multa falſa eſt, abſorberi aliquando

non habet effluxus ſub alueis in mare. repleta enim loca. & non habentia effluxum. ipſa inueniunt tranſitum in profundum, cogente deſuper adueniente aqua. Circa igitur Græciam parua talia omninò ſunt facta: ſed & ſub Caucaſo ſtagnum, quod vocant,qui ibi mare,hoc enim multis fluuijs, & magnis ingredientibus non habens effluxum manifeſtũ deriuat ſub terra iuxta Coraxos, circa vocata Profunda Ponti. Hæc autem ſunt infinita quædam ad maris profunditas: nullus enim vnquã, qui vrinauerit, potuit terminum inuenire. Hic autem longè à terra ferè ad trecenta ſtadia potabilem ponunt aquam ad multum locum, non autem continuè, ſed in tres partes, Et circa Liguſticam nõ minor Rhodano abſorbetur quidem fluuius, & iterum egreditur ſecundum alium locum. Rhodanus autem fluuius eſt nauibus tranſmeabilis.

oriel, vt in Hiſpania, & Africa,& alibi pro certo narratur.

e Narrat de Arcadia Ariſtotel. & rationẽ reddit, quia locus, ad quẽ fluuius defertur mõtuoſus eſt, & eleuatus, ex quo fit, vt aqua, quæ defluit, non poſſit effluere ad mare, ab oppoſita terræ altitudine, quaſi ab aggere prohibita, ex quo fit rurſus, vt aqua ibi ſtagnãs per cuniculos ſibi aditũ ad elabendum inuenire cogatur: illo enim ſuo pondere, dum aqua ſuperueniẽte vrgetur, omnes ſibi vias tentat aperire.

Liquores grauitant ad latus. In hac autem re illud obſeruãdũ eſt, inter aquã. ſeu liquores, & alia corpora grauia conſiſtentia, hoc eſſe diſcrimẽ, quod alia corpora grauia, ſolum vrgent, ſeu grauitant per lineam perpendicularem, aqua verò, & alij liquores, potius ad alia impellunt, quam ad fundum, niſi forte contingat, etiam infra fundum, adeſſe corpus leuius liquore in ſpecie, quod diligenter obſeruandum eſt ab ijs, qui aquas deriuare, vel conſtringere meditantur.

Acheloo. Quidquid verò ſit de Acheloo, ſiue fabuloſè, ſiue verè dicatur, quod abſorbeatur à terra, & in fontẽ Arethuſæ refundatur, & ſimiliter de alijs ab Ariſtotele memoratis locis; vix enim quidquam certi habere poſſumus, præſertim de eo, quod commemorat de Liguria; certè ſæpè hoc contingit, vt flumina abſorbeãtur, & alibi exſurgant; quod ſatis eſt ad *vim rationis Ariſtotelicæ*. Vocant autem Mare Caſpium ſtagnum, vt etiam ſupra fecerat; quia non manifeſto tractu coniungitur cum reliquo mari, ſed per ſubterraneos meatus dicitur in Pontum influere,

COM.

COMMENTVM.

EXplicata origine fluminum, & quomodo non oriantur ex aliqua congregatione aquarum, ſed ex eo, quod euaporans aqua per ſubterraneos calores, infrigidetur in locis cauernoſis montium; & per fontes, quaſi foramen elābici fluat, vel ex pluuijs naſcatur, hic ad vberiorem, & copioſiorem, tractationem. ponit non iam de origine, ſed de defectu fluuiorum: textū ergo hic de more ſolum explicare intendo, & exponere mentem ipſius, his verbis expreſſam. Ariſtoteles enim hac doctrina de viciſſitudine marium, & fluminum; intēdit ſtabilire ſuum dogma, vel potius peſſimum errorem, de mundi æternitate, & neceſſitate cauſarum, & eleuare auctoritatem Moſaycæ hiſtoriæ. Vidit enim æternitatem mundi, & terræ, prout nunc eſt, omninò deſtrui ab alluuione fluminum; & ideò confugit ad immemorabilē ætatem, qua hæ viciſſitudines fiunt, quod quam congruenter dictum ſit, & quantam requirant fidē, ſtando in lumine naturę, videbis fortaſſe infra.

Errorem ſuum confirmat Ariſt.

Pronunciat ergo Ariſtoteles, & ſuis dictis plenam fidem exigit, nulla probatione, non ſemper eandem terræ partem aquoſam eſſe, aut aridam: ſed fieri viciſſitudines, prout oriuntur flumina, aut areſcunt. Supponit igitur flumina ſtatis tēporibus de nouo oriri, & poſt certas periodos areſcere. & ſanè verum eſt aliquando ex aliquo terræmotu, diſruptione montium, paruos lacus apertos, & flumina, ſeu riuos deriuatos; aliàs ex terræ hiatu, abſorpta eſſe flumina aliqua: hoc tamen, quod hiſtorici non omiſerunt, nec fugit hominum memoriam, rariſſimum eſt, & in toto terrarum orbe vix conſiderabilē.

Fluuiorū ortus, & interitus.

Subdit hoc idē cōtingere in mari, vt mare ſedem mutet, quod dupliciter poteſt intelligi; vel quod paulatim ex alluuione fluminum, quæ intrāt in mare, & deferunt aquas, terra admixtas, repleatur mare, & quaſi ſedes aquæ ab ingeſta à fluminibus terra occupetur: vnde mare ſe ſubducere, & locum cedere cogatur, ex alia verò parte paulatim mare accedat ad aliquem locū, à quo prius diſtabat: & iſte ſenſus verus eſt, nec ſolum fugit hominum memoriam, ſed nec ferè oculos, quibus hoc ipſum videmus. Vel intel.

Mare mutare ſedē, quomodo verum.

TEXTVS LXVII.

NOn ſemper autem eadem loca terræ, neq; aquoſa ſunt neque arida, ſed permutantur ſecundùm fluuiorum generationes, & defectus. Quapropter, & quæ ſunt circa continentem. permutantur. & quæ circa mare. & non ſemper hæc quidem terra, hęc autem mare perſeuerant omni tempore, *ſed fit mare quidem, vbi arida; vbi autē nunc mare, hic iterum terra: ſecundùm quendam tamen ordinem putare oportet hoc fieri, & circuitum. Principium autem horum, & cauſa eſt, quod & terræ interiora, ſicuti corpora plātarum, & animaliū, ſtatum habent, & ſenectutem. Sed iſtis quidem non ſecundum partem hæc accidit pati, ſed ſimul totum in ſtatu eſſe, & decrementum pati neceſſarium eſt: terræ autem hoc fit ſecundum partem propter frigus, & caliditatem. Hęc igitur & creſcunt, & minuuntur propter Solem, & circumlationem, propter hæc autem*

&

& virtutem partes terræ accipiunt differentẽ. Quare aliquandiù aquoſa poſſunt permanere, deinde exſiccantur, & ſeneſcunt iterum. Alia autem viuificantur, & aquoſa fiunt ſecundùm partem. Neceſſe autem eſt cùm loca fiũt ſicciora, fontes deleri: his autem accidentibus, fluuios primò quidem ex magis paruos, deindè tandem fieri ſiccos. Cùm autem fluuij trnſmutantur, & hinc quidem delentur, in alijs autem proportionaliter generantur, permutari mare; vbi enim excitatum à fluuijs ſuperabundauit, abſcedens, aridam facere neceſſarium eſt, vbi autem fluxionibus abundans exſiccabatur, affuſum iterum hic ſtagnare.

intelligit Ariſtoteles, quod mare ſecundũ ſe totum recedat ab vno loco, quem occupabat, & aliam incipiat occupare ſedem; & iſte ſenſus eſt omninò falſus, quamuis re vera videatur ſenſus Ariſtotelis, quod maria tota ſua ſubſtantia recedãt ab vno loco, & alio trãsferãtur, quod tamen dicit fieri certo aliquo temporum decurſu, quaſi ex Aſtrologorum placito aliquam ſyderum reuolutionem expectent.

Quærit ergo Ariſtoteles cauſam, cur mutentur flumina, & maria. & mirum eſt, potuiſſe cauſam inuenire effectus, qui nuſquam eſt; ſic enim ingenio cauſæ rerum finguntur, cũ re ipſa non inueniũtur; dicit ergo cauſam eſſe, quia terra etiã ipſa habet ſuam viciſſitudinem ætatum; ſuam iuuentutem, & ſenectutem; vt habent plantæ, & animaliai eſt tamen hoc diſcrimen, quod plantæ; & animalia tota ſimul ſunt in ſtatu iuuentutis, & tota ſimul ſeneſcunt: terra verò hoc habet ſolum per partes, vt hæc pars, nunc ſit iuuenis, alia ſeneſcat; poſtquam hæc ad ſenectutem deuenerit, alia iterum reuiuiſcet. quia igitur iuuentus calida eſt, & humida, ſenectus frigida, & ſicca; & terra, dum eſt in iuuentute humida eſt, & calida calore viuido, & vegetabili; dum verò ſeneſcit, areſcunt partes, & frigeſcunt: & ita in iuuentute abundant aquæ fluminum, & maris, in ſenectute areſcunt.

Terrã iuuenescit & senescit.

Dixerat autem ſupra, has viciſſitudines fieri certo ordine, & temporum periodo. hic iam, vt ego interpretor, huius cauſam inducit, ſtando in eadem viciſſitudine viuentium. dicit ergo, quod ſicuti viuentia habent ſuam iuuentutem, & ſenectutem, ex acceſſu, & receſſu Solis, & ſtellarum, quas ſtellas innuit verbo illo circulationũ, nec enim dixit habere has ætates viuentia ſolum ex Sole; ſed addidit, & circulationibus, quo nomine ſupra frequenter cælum intelligit: habent ergo viuentia iuuentutẽ ab acceſſu ſyderũ, ſenectutem à receſſu ergo, & terra ſuam iuuentutem ab acceſſu, & receſſu ſyderum habebit, ex certa periodo aliquarũ ſtellarum, & ex humida fiet arida: & hoc videtur mihi expreſsè *indicari ab Ariſtotele*; & ſic commodius eius dicta coherent, *alioquin*, ſi ſolum de ſole loquitur, *diariam*, vel annuam ætatem ſolum, motus eius inducet.

Vult igitur Ariſtoteles, *quidquid alij ſentiant de illius mente*, prius terrã ſeneſcere in ſua ſubſtantia, & areſcere, & poſtea fontes deficere, & flumina, & maria ceſſare. non igitur areſcit terra, ex Ariſtotele, quia flumina deficiãt; ſed quia areſcit terra, & intus in eius viſceribus non generantur vapores, qui in montium cauitatibus concreſcant, & fontes, ac flumina perennent: ex quo poſtea conſequitur, vt, & maria mutent ſedem. Sicut enim mare fiebat ex eo, quod flumina perpetuò nouas ingerant aquas, ſi flumina ceſſent inferre aquas, maria ceſſabunt. putauit enim fortaſſe Ariſtoteles, mare conflari ex aquis, quæ deferuntur à fluminibus; ſic enim mare exſiccaris fluminibus tolleretur.

COMMENTVM.

Vidit Ariſtoteles hoc ſuum dictum magnam pati difficultatem, ex re ipſa, & meram eſſe ſpeculationem & figmentum, cui res non ſubſcribat; non enim videmus hic de facto contingere, nec vllū habemus argumētum, aut exemplū talis mutationis, ſi enim fieret vnquam talis, & tanta mutatio, quod flumina omnia vnius regionis, ſeu prouinciæ areſcerent, ex quo maria mutarent ſedē. Si enim mare debet ſedem mutare, debent areſcere flumina omnia alicuius integræ regionis (cum præſertim maria omnia inuicem, iunctis aquis communicēt) ſi igitur fieret talis variatio eſſet valdè ſenſibilis. at non ſentitur, neque vllum eſt exemplum, quod vnquam talis facta ſit; ergo eſt merum figmētum hoc, & ingenij cōmentum, non naturæ effectus.

Cur pereat memoria huius mutationis.

Reſpondet ergo Ariſtoteles hic, & reſponſio in eo conſiſtit, quod nō fiat talis mutatio, niſi longiſſimis tēporibus, quæ tempora reſpectu noſtræ vitæ; quæ breuis eſt, longiſſima ſunt, & prius tranſit vita noſtra, quam hæc mutatio obſeruari poſſit, nec iſto breui tempore, quo viuimus, poſſumus nos iſtas mutationes obſeruare, & pergit oſtendere, quomodo poſſint iſtæ viciſſitudines eſſe, abſque eo, quod eorum memoria ad nos perueniat; dum enim fiunt longiſſimo tempore, in iſto incidunt bella, peſtilentiæ, & ſterilitates, ex quibus moriuntur homines, comburūtur domus, & Ciuitates integræ, pereunt memoriæ. & quia fit terræ ſterilitas, gentes aliò tranſmigrare coguntur, & dum noui habitatores ad terras illas perueniunt, ignorant, quomodo prius ſe haberet illa regio, nec poſſūt notare differentias, quia priora tempora non viderunt illo in loco, nec poſteris tradere poſſunt. Et ita perit tota memoria mutationis. Totum igitur negotium eo redigitur, quod mutationes iſtæ non fiant, niſi poſt longiſſima tempora, & quod harū in tam lōgo tēpore, & viciſſitudine humanæ vitæ, pereat memoria, ex varijs bellorum, peſtilentiæ, & ſterilitatis accidentibus; quæ qua probabilitate dicta ſint, imò potius quàm improbabiliter dicta, immò quàm gratis conficta, quia non indigent longa diſputatione, breuiter potius indico.

TEXTVS LXVIII.

Sed Propterea quòd ſit omnis naturalis circa terram generatio per ſucceſſionem, & in temporibus longiſſimis ad noſtram vitam, latent hæc facta: & prius omnium gentiū interitus fiunt, & corruptiones, quàm memoretur horum permutatio à principio ad finem. maximæ igitur corruptiones fiunt, & citiſſimæ in prælijs, aliæ autē morbis, hæ autem ſterilitatibus. & in his hæ quidem magnæ, hæ autem ſecundum modicum, *vt lateant eaſium gentium etiam tranſmigrationes, propterea quod hi quidem derelinquunt regiones, hi autem permanent uſque ad hoc, donec vtique nō amplius poſſit alere regio multitudinem vllam. A prima igitur deſertione ad vltimā par eſt fieri longa tempora, ita vt nullus meminerit, ſed ſaluatis adhuc his, qui ſunt ſuperſtites, obliuionem factam eſſe propter temporis multitudinem.*

QVAE-

QVAESTIO II.

De monte Caucaſo, & eius altitudine.

PLacet hic ſpecialiter de montis Caucaſi altitudine diſtinctam mentionem facere, quia Ariſtoteles inſignem eius altitudinem commemorat, quam exaggerat, ex duplici capite: dum ait, *Caucaſus maximus montium eſt eorum, qui ad Orientem Auſtralem, & multitudine, et altitudine. ſigna autem altitudinis quidem, quia videtur, et à vocatis profundis, et à nauigantibus in ſtagno; inſuper, et illuſtratur ſole ipſius ſummitas, vſque ad tertiam partem noctis, et ab aurora, et iterum à veſpera*, quæ eadem fere refert Herodotus, libro primo. Hanc altitudinem montis Cauſi examinat, inter recentiores, Blancanus in locis mathematicis, ad locum iſtum Ariſtotelis, & pluribus, & varijs calculis, & demonſtrationibus mathematicis, ad iudicium reuocat doctrinam Mazzonis ſect. 3. & 4. de comparatione Platonis, & Ariſtotelis, qui locum hunc, de altitudine Caucaſi, diſcutit; propria deinde ſubdit, ipſemet Blancanus, ex quibus potius deridendum colligit Ariſtotelem, qui ineptā, & ridiculam Caucaſi altitudinem indueit; neque Mazzonis excuſationem admittit, quod locutus ſit Ariſtoteles, ſecundum communem ſenſum: putatque indecorum eſſe philoſopho, quod ſequatur communē famam, cum debeat veritatem, non vulgares homines ſequi, qui, vt plurimum, à veritate aberrant.

Blancani examen.

Mazzonis excuſatio.

Sed primò, non aduertit Blancanus, philoſophum in exquirendis cauſis eorum, quæ fiunt à natura, non debere quidem ſequi vulgarem famam, in hiſtorijs autem, & in effectibus ipſis habendis, omnino ſequi debere: talis autem eſt res, de qua agimus, quod enim dicunt videri Caucaſum ex tanta, vel tanta diſtantia, non tenetur philoſophus locum adire, cum præſertim res non ſit tanti, nec rem hanc ex profeſſo examinet, ſed poteſt hoc optimè admittere, quod communiter dicitur; cum nullus inde ſequatur error in materia, de qua agit.

Philoſophus ſequitur famā in hiſtorijs.

Errare quidem videtur Blancanus, & vulgi famam ſequi, dum reprehendere vult Ariſtotelem hac eadem in re: affirmat enim nullius montis altitudinem ſeſquimilliare tranſcendere. certe ipſe non omnes montes, qui toto orbe ſunt, eſt dimenſus: vnicum montem Baldum ſemel menſurauit, & errauit in computo. quod ſi addatur, quod ipſe omiſit, ad ſeſquimilliare peruenit mōs ille, qui tamen non eſt altiſſimus toto orbe. At quid reſpōdebit Acoſta, de montibus Americis? quibus comparati noſtri montes, humiles caſæ ſunt, illi turrita palatia? ex Maurolico, quem Blancanus non deridebit, nec putabit ex famoſitate locutum, montem Aetnam 4. aut 5. milliarium altitudinis eſſe conficimus. mons autem ille non eſt altiſſimus toto orbe terrarum, nec inter altiſſimos computatur. non ergo derideat Ariſtotelem, quaſi pueriliter locutum, ſed, vt dicebat ſapiēs ille, quæ intelligit admiretur, quæ minus intelligit, potius ſuſpiciat, quam reprehendat.

Error Blancani.

Quantum ergo ſpectat ad altitudinem huius montis, Ariſtot. eā ex duobus colligit. primo quod videatur & à nauigantibus per profundum, & à nauigantibus in ſtagno. non puto hæc duo loca, pro eodem ſumi, ſed omnino eſſe diuerſa. nomine profundi, intelligo Euxinum, qui locus, reſpectu Caucaſi, ad occidentem eſt; & dicitur profundum, quia non poteſt eius profunditas bolo explorari: nomine ſtagni, non intelligo paludem Meotidem, ſed intelligo mare Caſpium; quod mare dicitur ſtagnum, quia vndique clauditur, nec cum reliquo mari communicat, & ideo potius refert ſtagnum, quam mare. quæ loca, cum non ſint puncta indiuiſibilia, ſed latè excurrentia maria, non poteſt dici diſtare à vertice Caucaſi, per ſex, aut octo gradus, non enim tantum vertex Caucaſi diſtat à mari Caſpio, nec ab Euxino Pōto. Senſus igitur Ariſtotelis eſt, Caucaſi verticem videri in vtroque mari, Caucaſo orientali, & occidentali, quibus interponitur, ad quod ſatis eſt, quod ex aliqua parte; nauigantibus per hæc maria, aſpiciatur. quod ſi videretur procul, ad diſtantiam ſex graduum, tangens, ex illa diſtantia, ad verticem Caucaſi deducta, ex tabulis Magini erit paſſuum 26233. quibus detrahenda erit refractio. Quæ exaggerata nimis eſt adhuc Caucaſi altitudo, ſed non eſt illa, quam aliqui inducunt, Ariſtotelis errorem exaggerantes. quaſi in pyramidem, ſeu obeliſcum aſſurgeret terra, neque

Senſus Ariſtotelis.

Nec ſit terra eſſet pyramidalis.

...loſoph... us ridiculam rem nautis ...t, nec, ... vt leuis armaturæ vir, de... eſſet, ... putaſſet, ad 10. milliaria, ...m montem aſſurgere. quare error ...utandus eſſet Ariſtoteli, ſed illis, ...arunt videri tam procul; quos cũ ...let Ariſtoteles confutare propria ...entia, cur gratis debuit illos, tam... mendaces damnare, cum nihil ſe... ...r impoſſibile? ſed non videbitur ad ...m diſtantiam, ſed ad quatuor gradus ... plus, ex qua diſtantia conficitur al...do ſuprapoſita, & à mathematicis etiã ...iſſa.

...lterum, quod dicit Ariſtoteles, eſt, Cau...ſum adeo aſſurgere, vt illuſtretur ſole ...ſius ſummitas vſque ad tertiam partem ...octe, & ab aurora, & iterum à veſpera. ...irum eſt, quam multa hic conferant phi...loſophi, & interpretes. Mazzonius lon...giſſimam de crepuſculis, & eorum eleua...tione interſerit quæſtionem, & ex iactis ...rincipijs demonſtrationes conſtruit, ſuo ...ngenio dignas. Has deinde Blancanus exa...minat, & ad calculum reuocat. te tamen vera, hæc ſunt potius ex fœcunditate in...genij, quam ex textu deſumpta. nihil enim hic faciunt dicta de crepuſculis, niſi quan...tum ex dicendis conſtabit.

Dupliciter ergo interpretes verba Ariſtotelis exponunt: vel quod vox (tertia pars) referatur ad Caucaſum, vel quod referatur ad noctem; & ita ſenſus erit duplex, vel quod tertia pars Caucaſi, à vertice deſcendendo nocte illuſtretur à ſole; ita vt directè ſolis radijs feriatur ſole exiſtente infra horizontem, quam expoſitionem videtur ſequutus Alexander; & ſi intellexit toto noctis tempore, tertiam Caucaſi partem à ſole illuſtrari, omnino monſtruoſam, & philoſopho indignam inuexit opinionem; Caucaſi enim vertex deberet fere ad lunam peruenire, vel tranſcendere, vt tertia eius pars ſemper eſſet extra vmbram terræ, quolibet anni tempore, per totam noctem. quamuis enim non ſit Caucaſus in Zona torrida, & conſequenter in oppoſitam ſolis partem, ad quam terræ vmbram defertur; tamen etiamſi in latitudine, in qua eſt, tertia eius pars extra vmbram terræ caput exerit, exaggerata nimis eſt altitudo, neque iſte videtur ſenſus Ariſtotelis. referenda eſt ergo pars ad noctem, non ad montem; dicit enim illuſtrari ſole eius ſummitatem, tertia autem pars montis non eſt montis ſummitas, & ſenſus eſt, dum imæ valles in nocte ſunt, poſtquam iam nox illis fuerit adulta, & tertiam, vel abſoluerit partem, vel adhuc in prima ex tribus partibus hærebit, ſummitas mõtis illuſtrabitur ſole. ex hoc autem infertur ſumma quidem altitudo, ſed non excedens fidem, nec, quam aut Blancanus, aut alius Ariſtoteli minus æquus, derideat. vt autem videas, quam ſuſpenſo gradu in ſententiam contra magnos philoſophos ire debeas.

...ſitio ...dam ...m.

Expoſitio magis ni... ui diſſo...nis.

Suppono primò, noctem ab antiquis, præſertim ad militares ſtationes, conſueuiſſe diuidi in duodecim horas, ſiue nox longa eſſet, ſiue breuis, & has duodecim horas in quatuor vigilias diuiſiſſe: dum ergo Ariſtoteles tertiam noctis partem commemorat, quartam horam intelligit, ex his horis inæqualibus, vel poſt occaſum ſolis, vel ante ſolis ortum; ita vt illa quarta hora, poſt occaſum ſolis, vel ante ortum, reſpectu circumiacentium Caucaſo regionum, adhuc vertex Caucaſi ſole illuſtraretur, abſoluta vna tertia parte noctis.

Noctis diuiſio.

Supponendum ſecundò, ex obſeruationibus perſpectiuorum, & mathematicorum, cum ſol eſt infra horizontem, ad gr. 18. in circulo verticali cerni crepuſculum; hoc eſt, radios ſolis, dum ſol etiam infra horizontem eſt, illuſtrare vapores, qui ſũt ſupra eundem horizontem phyſicum: qui vapores illuſtrati, & illuminati à nobis cernuntur ſplendentes, vel candidi, vel aurei: & matutina vaporum illuminatio, dicitur aurora. Non eſt igitur aliud aurora, niſi illuminatio vaporum, qui ſunt ſupra horizontem, à ſole exiſtente infra horizontem, qui vapores illuminati illuminant ipſi terram. hoc vero lumen, communi vocabulo, tam mane, quam veſperi, dicitur crepuſculum.

Quid ſit crepuſculũ & aurora.

Tertiò ſupponendum eſt, Caucaſum poni in altitudine polari inter gr. 47. & 48. & quia Caucaſus non eſt mons ſolitarius, & rotundus, ſed in longum excurrens, ex Ptolomeo, tertia tabula Aſiatica, excurrit autem vltra gr. 48. ponamus ergo mõtis verticem polum habere eleuatũ gr. 48. ſole exiſtente in tropico æſtiuo, fere tota nocte durabit crepuſculum ibi, nam in media nocte, quando ſol maxime in verticali diſtat ab horizonte, non diſtat niſi gr. 18. .l. ſi enim altitudo poli eſt 48. complementum altitudinis, hoc eſt diſtantia æquinoctialis ab horizonte infra terram erit

Caucaſus tota nocte habet crepuſculum.

erit grad. 42. à quo cum tropicus diſtet grad. 23. cum dimid. diſtantia tropici ab horizonte in meridiano erit 18. cũ dimid. ergo poſita altitudine Caucaſi 48. in media nocte in illa regione etiam circumiacente erit crepuſculum; in alijs ergo noctis partibus ante, & poſt mediã noctem, præſertim in prima, & quarta vigilia crepuſculum erit valde magnum, etiam in adiacentibus Caucaſo regionibus, longè minus enim ſol diſtat ab horizonte, quam grad. 18. ergo illis, qui habitant in ſũmo monte, longe minus diſtabit ab ipſorum horizonte phyſico quam grad. 18.

Magnitudo crepuſculi in Caucaſo.

Quid ergo quæſo cogit, aut Mazzonium, aut Blancanum, recurrere ad demonſtrationes crepuſculorũ, aut ad calculos? non enim dicit Ariſtoteles, quod incipiente crepuſculo vertex Caucaſi illuſtretur à ſole, numquam hoc Ariſtoteles dixit, nec vnquam ſenſu iſte eius verbis poteſt accõmodari; ſed exiſtente nocte in illa regiones dum vero dicitur ibi noctem eſſe, circa quartam noctis horam; hoc eſt, circa primam, & quartam vigiliam, verticem mõtis illuſtrari; at, in illa poli eleuatione, in fine primæ vigiliæ, & in principio quartæ, quibus temporibus nox illis eſt adulta; crepuſculum non incipit, & conſequenter ſol non eſt grad. 18, infra horizontem; & conſequenter nõ illuminat ſolum vapores, & obiecta eleuata ſupra horizontem milliaria 52. ſed etiam res longe depreſſiores. Si ergo dicito illuminari verticem Caucaſi, quomodo infertur; ergo Caucaſus eſt ad minimum altitudinis milliariũ 52? ſi enim ſumamus hic primam noctis horam, & ibi tertiã, vel quartam, ſeu primam horæ meditatem; ſol illuminat etiam vapores longe depreſſiores, neque dixit Ariſtoteles hoc Caucaſo contingere toto anni tempore, ſed ſatis eſt hoc verificari aliquã.do. ſal ex refractionibus ſol videatur, etiam dum exiſtit infra horizontẽ Phyſicum ab habitantibus in vertice montis, eo tempore quo adiacentibus regionibus prima eſt, & quarta noctis vigilia, ſol poterit videri, vel quaſi videri & conſequenter montis vertex ſolis radios excipere videbitur vel refractos, etiamſi non ſit illius exaggeratę altitudinis, nec pertingat ad mill. 52. quia adiacẽtibus regionibus, & ad radicẽ montis habitantibus, tunc non eſt infra hori-

Altitudo Caucaſi multum diminuta ab illis.

zontem grad. 18. alia noctis hora; nec loquimur ſolum de radio directo, ſed etiam de refracto. Cum igitur Sol in illa Poli eleuatione prima, & quarta vigilia non diſtet ab horizonte adiacentiũ locorũ grad. 18. cum nec in media nocte ferè tanti tum diſtet, illuminabit vapores longè minus eleuatos, quàm per milliaria. 52. & ex refractionibus longè depreſſiores. Si ergo dicatur illuminare tunc Caucaſi verticem, non infertur illa montis altitudo monſtruoſa, & incredibilis; nec Ariſtoteles damnandus erit, quaſi puerili leuitate crediderit rem ineptiſſimam, & quam quilibet Philoſophus debeat agnoſcere falſam eſſe, infertur enim ſolũ altitudo 8, aut 10. milliarium, vel 15. quæ non eſt euidenter incredibilis, ex dictis etiã ab accuratioribus, & exactioribus...

Hæc res mihi adeo clara videtur, vt ſatis mirari non poſſim, hominibus cordatis & in rebus mathematicis exercitatis difficultatem inferre potuiſſe, textũ iſtũ Ariſt. ſed totius erroris occaſio fuit, quia fortaſſe non aduerterunt, quantam poli eleuationem obtineat Caucaſus, & conſequenter non eſſe recurrendum ad altitudinem crepuſculi; cum illo noctis tempore nõ ſit initium crepuſculi; nec ſol ſit infra horizontem illius loci grad. 18. neque Ariſtotelem locutum eſſe de toto anni tempore, ſed ſatis eſſe ſi verificetur, ſole exiſtente in tropico.

Caucaſi tanta...

Addo denique, quaſi poſtremam textus expoſitionem, ſi ſenſus ſit, illuminari nocte tertiam montis partem, non inferri, neque ridiculam altitudinem: nõ enim dicit tota nocte illuminari tertiã montis partem, vt videbatur admittere Alex. ſed dicit illuminari nocte, quæ vox eſt indefinita, & non debet ſupponere vniuerſaliter: nox eſt vere quando ſol eſt infra horizontẽ: ſenſus ergo erit, quando habitantibus ad radices illius mõtis nox eſt, & Sol eſt infra horizontẽ, adhuc tertia pars montis illuminatur; ergo altitudo eius eſt talis, vt ſi ducatur linea horizontalis habitãtibus ad radicem Caucaſi, & ab extremo illius horizontis rurſus ducatur linea tangens ad Caucaſum, illa pertingat ad tertiam partem montis; & quando Sol illis pedemõtanis eſt infra horizontem, illi; qui in vltima montis parte habitant, videant Solem, hoc autem non eſt mirum.

Verus ſenſus Ariſt.

COM.

COMMENTVM.

Regiones Polares incognitæ.

POſitis exemplis de duobus montibus Aſiæ, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur: ponit iam exemplum in montibus Europæ, & nominat Pirenæos, qui diuidunt Galliam ab Hiſpania. Verum hic etiam deceptus eſt à ſuis Geographis Ariſtoteles: falſum enim omninò eſt, Iſtrũ, ſeu Danubium, qui non per totam Europam, ſed potius per Germaniam in Pontum Euxinum defluit, ex Pirenæis oriri; oritur enim manifeſtè ex Rhetijs montibus; immò nec patentiſſimè oritur ex mõtibus, nec Tarteſſus oritur ex Pireneis, ſed ex montibus in Hiſpania Bettica; & fluit ad Oceanum extra columnas, hoc eſt, extra fretum, quo Oceanus Atlanticus diuiditur à mari Mediterraneo: verum iſte error non imputandus eſt Ariſtoteli, qui credidit Geographis, vt peritis in arte; & ſiue ex hoc monte, ſiue ex alio oriatur fluuius, res ſemper manet eadem, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur.

ᵇ Pergit etiam numerare alios montes ſeptentrionales, ex quibus alia flumina naſcuntur, Ercinios, & Rhiphæos ſub Vrſa, ſeu ſub Polo Arctico, in quo Polo ſunt Vrſæ: dum autem dicit ſub Vrſa, non intelligit præcisè regionem, quæ habeat Polũ ad verticem, ſed in magna Poli altitudine; nam neque tunc, neque nunc eſt certa notitia de locis præcisè ſub Polo conſtitutis. Nullus enim quod ſciam, hactenus ad illa loca penetrauit, ſolum quidam Holandi, in nauigatione, qua per ſeptentrionem ad Philippinas tendebant, nouam Zemblam inuenerunt, in altitudine grad. 80. ergo non poteſt ſciri, verum ibi ſint montes, aut flumina, immò nec verum ſit terra, aut aqua: ſatis ergo eſt, ad ſeptentrionem ex montibus flumina oriri.

TEXTVS LXIV.

EX Pyrenæo autem (hic autem eſt mons ad Occidentem æquinoctialem in Gallia) fluunt Iſter, & Tarteſſus, iſte quidem extra Columnas. Iſter autem per terram Europam in Pontum Euxinum. ᵇ Aliorum autem fluuiorũ plurimi ad Vrſam ex montibus Arcynijs. Hi autem & altitudine, & multitudine maximi circa locum hunc ſunt. Sub ipſa autem Vrſa *ſuper vltimam* Scythiam, quæ vocantur Rhiphæ, de quarum magnitudine *ſermones*, qui dicuntur, *valde ſunt fabuloſi*. Fluunt igitur *plurimi, & maximi*, poſt Iſtrum aliorũ *fluuiorum hinc*, vt aiunt.

COMMENTVM.

TRanſit iam ad Africam; & primo nominat quædam flumina, quæ ipſe certè deſumpſit ex aliquo Geographo, vt puto, ego tamen nō inuenio apud Auctores; quamuis enim interiora Africæ, etiam ſub Zona torrida, ſint loca ſaluberrima, & amœna, vt audiuimus ex noſtris Europeis ibi degentibus, quia tamen vix poteſt ad illos penetrari ex iſta Africæ parte, quæ nos reſpicit, ideò noſtri Auctores antiqui, aliquid certè non retulerunt.

Nili origo. b Subdit de Nilo, quem refert oriri ex montibus argenteis, ſeu lunaribus more Chymicorū, eo quod inde eruatur argentum. Verum de origine Nili diuerſæ ſunt, & diſcrepantes ſententiæ, ex eo incertæ, quod dicebam; quia vix ex noſtris partibus ad illas regiones patet aditus.

Origo aliorum fluuiorum. c Reuertitur iā Ariſtoteles ad magis notos mōtes, & ad flumina viciniora, in quibus tamen etiam, ſi nomina non inferunt æquiuocationem, aliquis erit geographicus error; nam, vt Achelous ex Pindo oriatur, ex eodem Inacus fluere nō videtur: quidquid eius geographi Ariſtot. dixerint, quibus non debebat tantam fidem præſtare; alij nominati montes, vel non inueniuntur, ſic nominati ab alijs, vel non fluunt omnia flumina nominata ab eodem principio. omninò non eſt, quod in exemplis iſtis veritas attendatur; ſatisfit, verum eſſe flumina ex montibus oriri, & Ariſt. quantum ego videre potui, non fuiſſe in vera geographia verſatum.

Flumina ex lacubus, & paludibus. d Obijcit autē ſibi Ariſtot. quod flumina aliqua ex lacubus, & paludibus orianτur, & reſpondet illos lacus, & paludes ſub montibus poſitas eſſe ferè omnes; & ſi aquæ è lacubus debent fluere ad mare, neceſſariò lacus ille eleuatior eſt mari: vnde colligit concluſionem ex ſupradictis, quod non oportet putare principia fluuiorum ſic fieri, vt ex aliquo loco aquæ defluant, ac ſi ibi prius eſſent congregatæ omnes in aliquo vaſe, quia moles loci, in quo eſſent congregatæ tales aquæ? repleret totum terræ locum; immò neque poteſt dici ex aqua, quæ de cœlo pluit, flumina oriri, ſi tota aqua debeat dici prius ibi parata, antequā fluc-

TEXTVS LXV.

SImiliter autem & circa Lybiam, hi quidem ex Aethiopicis mōtibus, & Argon, & Nyſes, hi autem maximi diuulgatorum, & Chremetes vocatus, qui in exterius mare fluit, b & Nili fluxus primus ex argenteo vocato monte. c Eorum autem, qui circa Græcum locum, Achelous quidem ex Pindo, & Inachus, hinc. Strymo autem, & Neſtus, & Hebrus omnes tres exiſtētes ex Scōbro. Multi autem fluxus, & ex Rodopè ſunt, ſimiliter autem, & alios fluuios inueniet quis vtique & fluētes, ſed teſtimonij gratia hos diximus: d quoniam, & quicunque ipſorum fluūt ex paludibus, paludes ſub montibus poſitas eſſe, accidit omnes fere, aut ſub locis altis ex adductione. Quod igitur non oportet putare ſic fieri principia fluuiorum, vt ex determinatis alijs manifeſtum, neq. enim vtique ſufficiēs eſſet locus terræ, vt ita dicam, ſicuti neque nubium, ſi quod eſt, oportet et fluere ſolum, & non hoc quidem recederet, hoc autem oriretur, ſed ſemper ab exiſtēte diſpenſaretur, & ſub mōtibus eſſe fontes atteſtatur: propterea

fluere incipiat, quia non ſufficeret totus locus nubium, ſi debet fluere illa aqua, quæ ſit prius ibi præparata, & non paulatim depluit, & defluit per flumina, & iterum aſcendit per vapores, & depluit, ac defluit, ſed ſemper diſpenſatur aqua à nubibus, exiſtente prius ibi: ſicut ergo ex nubibus non pluit aqua toto anno, quæ antea ibi eſſet tota ibi congregata, ſed per circulationem, & depluit, & iterum aſcendit pluries in anno, ſic ſub montibus atteſtatur eſſe fontes, propterea quod paulatim, & ad modicum ex multis vaporibus humidis, qui vapores confluunt ad illum locum, fiunt fontes, & flumina.

rea; quod quia cōfluit ad modicum, & paulatim ex multis humiditatibus diſtribuit locus, & fiunt ſic fontes fluuiorum.

COMMENTVM.

Obiectionis ſolutio

QVia poterat aliquis obijcere dari de facto congregationes aquarum patentes, ex quibus flumina fluunt, vt eſt hic Benacus, ex quo fluit Mincius; ergo etiam dari poſſunt lacus ſubterranei, & congregationes aquarū, ex quibus fluant alia flumina. Reſpondet Ariſtoteles negando conſequentiam, nam ſunt quidem illæ aquarum congregationes; tamen nec totā actu continent aquam, quā vno anno fluuius exhaurit; & illi ipſi lacus ſuos habēt fontes, ex quibus noua ſubinde aqua deriuatur; ex qua flumina alantur. quare tandem flumina ex fontibus dimanāt, ſiue mediatè, ſiue immediatè; non eſt igitur in lacu tanta aqua, vt per illam hoc accidat, vt flumina ex illis perpetuò fluant.

TEXTVS LXVI.

VERVM, & *talia eſse loca habentia multitudinem aquæ, veluti ſtagna, nihil inconueniens eſt, ſed non tanta, vt hoc accidat nihil magis, quam ſi quis putet manifeſtos eſse fontes fluuiorum, ferè enim ex fontibus plurimi fluunt: ſimile igitur eſt, illos, & hos putare eſſe corpus aquæ totum.* b *quod autē ſint tales fauces, & diſtātiæ terræ, manifeſtant abſorpti fluuij; accidit autem hoc in multis locis terræ,* c *vt Peloponneſi; plurima talia circa Arcadiam ſunt. Cauſa autem eſt, quia montoſa exiſtens,* non

Flumina abſorberi in terra.

b Quod verò ſint tales fauces, & ſint tales terrarum differentiæ, vt ex illis poſſint aquæ ſcaturire, & perpetuò fluere; probat Ariſtoteles ex eo, quod ſubinde in varijs terræ locis abſorbeantur integra flumina; ergo ſignum eſt, terram aliquibus in locis, ita eſſe diſpoſitam, & quaſi excauatam, ſeu cauernoſam, ſeu cuniculis perforatam, vt aqua per illius viſcera defluere poſſit; ergo etiam aqua, quæ paulatim diſtillat ex locis cauernoſis, poteſt in vnum colligi, & defluere, quaſi per elambicum ex loco fontis. quod verò abſorbeātur huiuſmodi flumina, probat ex hiſtorijs geographicis, in quibus etiā contigit Ariſtotelem aliquando decipi ab impoſtoribus. Sicut enim in Philoſophia magnetica, dixi geographos appingere ad Polum ſomniatos mōtes magneticos, qui nuſquam ſunt, & etiā nunc ineptiſſimè tranſcribūtur, ita etiam & narrabant Ariſtoteli, & nobis adhuc narrant multa falſa. res tamen vera eſt, abſorberi aliquando flumina, & alibi oriri

Geographi decipiunt ſæpè nos.

non habet effluxus ſub alueis in mare. repleta enim loca. & non habentia effluxum. ipſa inueniunt tranſitum in profundum, cogente deſuper aduenientе aqua. Circa igitur Græciam parua talia omninò ſunt facta: ſed & ſub Caucaſo ſtagnum, quod vocant, qui ibi mare, hoc enim multis fluuijs, & magnis ingredientibus non habens effluxum manifeſtũ deriuat ſub terra iuxta Coraxos, circa vocata Profunda Ponti. Hæc autem ſunt infinita quædam ad maris profunditas: nullus enim vnquã, qui vrinauerit, potuit terminum inuenire. Hic autem longè à terra ferè ad trecenta ſtadia potabilem ponunt aquam ad multum locum, non autem continuè, ſed in tres partes, Et circa Liguſticam nõ minor Rhodano abſorbetur quidem fluuius, & iterum egreditur ſecundum alium locum. Rhodanus autem fluuius eſt nauibus tranſmeabilis.

oriri, vt in Hiſpania, & Africa, & alibi pro certo narratur.

c Narrat de Arcadia Ariſtotel. & rationē reddit, quia locus, ad quē fluuius defertur mõtuoſus eſt, & eleuatus, ex quo fit, vt aqua, quæ defluit, non poſſit effluere ad mare, ab oppoſita terræ altitudine, quaſi ab aggere prohibita, ex quo fit rurſus, vt aqua ibi ſtagnãs per cuniculos ſibi aditũ ad elabendum inuenire cogatur: illo enim ſuo pondere, dum aqua ſuperueniẽte vrgetur, omnes ſibi vias tentat aperire.

Liquores grauitant ad latus. In hac autem re illud obſeruãdũ eſt, inter aquã. ſeu liquores, & alia corpora grauia conſiſtentia, hoc eſſe diſcrimẽ, quod alia corpora grauia, ſolum vrgent, ſeu grauitant per lineam perpendicularem, aqua verò, & alij liquores, potius ad alia impellunt, quam ad fundum, niſi forte contingat, etiam infra fundum, adeſſe corpus leuius liquore in ſpecie, quod diligenter obſeruandum eſt ab ijs, qui aquas deriuare, vel conſtringere meditantur.

Quidquid verò ſit de Acheloo, *Achelous.* ſiue fabuloſè, ſiue verè dicatur, quod abſorbeatur à terra, & in fontẽ Arethuſæ refundatur, & ſimiliter de alijs ab Ariſtotele memoratis locis; vix enim quidquam certi habere poſſumus, præſertim de eo, quod commemorat de Liguria; certè ſæpè hoc contingit, vt flumina abſorbeãtur, & alibi exſurgant; quod ſatis eſt ad *vim rationis Ariſtotelicæ*. Vocant autem Mare Caſpium ſtagnum, vt etiam ſupra fecerat; quia non manifeſto tractu coniungitur cum reliquo mari, ſed per ſubterraneos meatus dicitur in Pontum influere,

COM.

COMMENTVM.

TEXTVS LXVII.

NOn ſemper autem eadem loca terræ, neq; aquoſa ſunt neque arida, ſed permutantur ſecundùm fluuiorum generationes, & defectus. Quapropter, & quæ ſunt circa continentem. permutantur, & quæ circa mare. & non ſemper hæc quidem terra, hęc autem mare perſeuerant omni tempore, ſed fit mare quidem, vbi arida; vbi autē nunc mare, hic iterum terra: ſecundùm quendam tamen ordinem putare oportet hoc fieri, & circuitum. Principium autem horum, & cauſa eſt, quod & terræ interiora, ſicuti corpora plãtarum, & animaliū, ſtatum habent, & ſenectutem. Sed iſtis quidem non ſecundum partem hæc accidit pati, ſed ſimul totum in ſtatu eſſe, & decrementum pati neceſſarium eſt: terræ autem hoc fit ſecundum partem propter frigus, & caliditatem. Hęc igitur & creſcunt, & minuuntur propter Solem, & circumlationem, propter hæc autem &

EXplicata origine fluminum, & quomodo non oriantur ex aliqua congregatione aquarum, ſed ex eo, quod euaporans aqua per ſubterraneos calores, infrigidetur in locis cauernoſis montium; & per fontes, quaſi foramen elãbici fluat, vel ex pluuijs naſcatur, hic ad vberiorem, & copioſiorem, tractationem. ponit non iam de origine, ſed de defectu fluuiorum: textū ergo hic de more ſolum explicare intendo, & exponere mentem ipſius, his verbis expreſſam. Ariſtotedles enim hac doctrina de viciſſitudine marium, & fluminum; intēdit ſtabilire ſuum dogma, vel potius peſſimum errorem, de mundi æternitate, & neceſſitate cauſarum, & eleuare auctoritatem Moſaycæ hiſtoriæ. Vidit enim æternitatem mundi, & terræ, prout nunc eſt, omninò deſtrui ab alluuione fluminum; & ideò confugit ad immemorabilē ætatem, qua hæ viciſſitudines fiunt, quod quam congruenter dictum ſit, & quantam requirant fidē, ſtando in lumine naturę, videbis fortaſſe infra.

Erroneam ſuam confirmat Ariſto.

Pronunciat ergo Ariſtoteles, & ſuis dictis plenam fidem exigit, nulla probatione, non ſemper eandem terræ partem aquoſam eſſe, aut aridam: ſed fieri viciſſitudines, prout oriuntur flumina, aut areſcunt. Supponit igitur, flumina ſtatis tēporibus de nouo oriri, & poſt certas periodos areſcere. & ſanè verum eſt aliquando ex aliquo terræmotu, diſruptione montium, paruos lacus apertos, & flumina, ſeu riuos deriuatos; aliàs ex terræ hiatu, abſorpta eſſe flumina aliqua: hoc tamen, quod hiſtorici non omiſerunt, nec fugit hominum memoriam, rariſſimum eſt, & in toto terrarum orbe vix conſiderabile.

Fluuiorū ortus, & interitus.

Subdit hoc idē cōtingere in mari, vt mare ſedem mutet, quod dupliciter poteſt intelligi; vel quod paulatim ex alluuione fluminum, quæ intrãt in mare, & deferunt aquas, terra admixtas, repleatur mare, & quaſi ſedes aquæ ab ingeſta à fluminibus terra occupetur; vnde mare ſe ſubducere, & locum cedere cogatur, ex alia verò parte paulatim mare accedat ad aliquem locū, à quo prius diſtabat: & iſte ſenſus verus eſt, nec ſolum fugit hominum memoriam, ſed nec ferè oculos, quibus hoc ipſum videmus. Vel intel.

Mare mutare ſedē, quomodo verum.

& virtutem partes terræ accipiunt differentẽ. Quare aliquandiù aquoſa poſſunt permanere, deinde exſiccantur, & ſeneſcunt iterum. Alia autem viuificantur, & aquoſa fiunt ſecundùm partem. Neceſſe autem eſt cùm loca fiũt ſicciora, fontes deleri: his autem accidentibus, fluuios primò quidem ex magis paruos, deindè tandem fieri ſiccos. Cùm autem fluuij trnſmutantur, & hinc quidem delentur, in alijs autem proportionaliter generantur, permutari mare; vbi enim excitatum à fluuijs ſuperabundauit, abſcedens, aridam facere neceſſarium eſt, vbi autem fluxionibus abundans exſiccabatur, aſtuſum iterum hic ſtagnare.

intelligit Ariſtoteles, quod mare ſecundũ ſe totum recedat ab vno loco, quem occupabat, & aliam incipiat occupare ſedem; & iſte ſenſus eſt omninò falſus, quamuis re vera videatur ſenſus Ariſtotelis, quod maria tota ſua ſubſtantia recedãt ab vno loco, & alio trãsferãtur, quod tamen dicit fieri certo aliquo temporum decurſu, quaſi ex Aſtrologorum placito aliquam ſyderum reuolutionem expectent.

Quærit ergo Ariſtoteles cauſam, cur mutentur flumina, & maria. & mirum eſt, potuiſſe cauſam inuenire effectus, qui nuſquam eſt; ſic enim ingenio cauſæ rerum finguntur, quæ re ipſa non inueniũtur; dicit ergo cauſam eſſe, quia terra etiã ipſa habet ſuam viciſſitudinem ætatum; ſuam iuuentutem, & ſenectutem; vt habent plantæ, & animalia: eſt tamen hoc diſcrimen, quod plantæ; & animalia tota ſimul ſunt in ſtatu iuuentutis, & tota ſimul ſeneſcunt: terra verò hoc habet ſolum per partes, vt hæc pars, nunc ſit iuuenis, alia ſeneſcat: poſtquam hæc ad ſenectutem deuenerit, alia iterum reuiuiſcet. quia igitur iuuentus calida eſt, & humida, ſenectus frigida, & ſicca; & terra, dum eſt in iuuentute humida eſt, & calida calore viuido, & vegetabili; dum verò ſeneſcit, areſcunt partes, & frigeſcunt: & ita in iuuentute abundant aquæ fluminum, & maris, in ſenectute areſcunt.

Terræ iuuentus & ſenectus.

Dixerat autem ſupra, has viciſſitudines fieri certo ordine, & temporum periodo. hic iam, vt ego interpretor, huius cauſam inducit, ſtando in eadem viciſſitudine viuentium. dicit ergo, quod ſicuti viuentia habent ſuam iuuentutem, & ſenectutem, ex acceſſu, & receſſu Solis, & ſtellarum, quas ſtellas innuit verbo illo circulationũ, nec enim dixit habere has ætates viuentia ſolum ex Sole; ſed addidit, & circulationibus, quo nomine ſupra frequenter cælum intelligit: habent ergo viuentia iuuentuté ab acceſſu ſyderũ, ſenectutem à receſſu ergo, & terra ſuam iuuentutem ab acceſſu, & receſſu ſyderum habebit, ex certa periodo aliquarũ ſtellarum, & ex humida fiet arida: & hoc videtur mihi expreſsè indicari ab Ariſtotele; & ſic commodius eius dicta coherent, alioquin, ſi ſolum de ſole loquitur, diariam, vel annuam ætatem ſolum, motus eius inducet.

Vult igitur Ariſtoteles, quidquid alij ſentiant de illius mente, prius terrã ſeneſcere in ſua ſubſtantia, & areſcere, & poſtea fontes deficere, & flumina, & maria ceſſare. non igitur areſcit terra, ex Ariſtotele, quia flumina deficiãt; ſed quia areſcit terra, & intus in eius viſceribus non generantur vapores, qui in montium cauitatibus concreſcant, & fontes, ac flumina perennent: ex quo poſtea conſequitur, vt, & maria mutent ſedem. Sicut enim mare fiebat ex eo, quod flumina perpetuò nouas ingerant aquas, ſi flumina ceſſent inferre aquas, maria ceſſabunt. putauit enim fortaſſe Ariſtoteles, mare conflari ex aquis, quæ deferuntur à fluminibus; ſic enim mare exſiccatis fluminibus tolleretur.

[illegible] non cauſatur.

COM:

COMMENTVM.

VIdit Ariſtoteles hoc ſuum dictum magnam pati difficultatem, ex re ipſa, & meram eſſe ſpeculationem & figmentum, cui res non ſubſcribat; non enim videmus hic de facto contingere, nec vllū habemus argumentum, aut exemplū talis mutationis; ſi enim fieret vnquam talis, & tanta mutatio, quod flumina omnia vnius regionis, ſeu prouinciæ areſcerent, ex quo maria mutarent ſedē. Si enim mare debet ſedem mutare, debent areſcere flumina omnia alicuius integræ regionis (cum præſertim maria omnia inuicem, iunctis aquis communicēt) ſi igitur fieret talis variatio eſſet valdè ſenſibilis. at non ſentitur, neque vllum eſt exemplum, quod vnquam talis facta ſit; ergo eſt merum figmētum hoc, & ingenij cōmentum, non naturæ effectus.

Cur pereat memoria huius mutationis.

Reſpondet ergo Ariſtoteles hic, & reſponſio in eo conſiſtit. quod nō fiat talis mutatio, niſi longiſſimis tēporibus, quæ tempora reſpectu noſtræ vitæ; quæ breuis eſt, longiſſima ſunt, & prius tranſit vita noſtra, quam hæc mutatio obſeruari poſſit, nec iſto breui tempore, quo viuimus, poſſumus nos iſtas mutationes obſeruare, & pergit oſtendere, quomodo poſſint iſtæ viciſſitudines eſſe, abſque eo, quod eorum memoria ad nos perueniat; dum enim fiunt longiſſimo tempore, in iſto incidunt bella, peſtilentiæ, & ſterilitates, ex quibus moriuntur homines, comburūtur domus, & Ciuitates integræ, pereunt memoriæ. & quia fit terræ ſterilitas, gentes aliò tranſmigrare coguntur, & dum noui habitatores ad terras illas perueniunt, ignorant, quomodo prius ſe haberet illa regio, nec poſſūt notare differentias, quia priora tempora non viderunt illo in loco, nec poſteris tradere poſſunt. Et ita perit tota memoria mutationis. Totum igitur negotium eo redigitur, quod mutationes iſtæ non fiant, niſi poſt longiſſima tempora, & quod harū in tam lōgo tēpore, & viciſſitudine humanæ vitæ, pereat memoria, ex varijs bellorum, peſtilentię, & ſterilitatis accidentibus; quæ, qua probabilitate dicta ſint, imò potius quàm improbabiliter dicta, immò quàm gratis conficta, quia non indigent longa diſputatione, breuiter potius indico.

TEXTVS LXVIII.

SEd Propterea quòd ſit omnis naturalis circa terram generatio per ſucceſſionem, & in temporibus longiſſimis ad noſtram vitam, latent hæc facta: & prius omnium gentiū interitus fiunt, & corruptiones, quàm memoretur horum permutatio à principio ad finem. maximæ igitur corruptiones fiunt, & citiſſimæ in prælijs, aliæ autē morbis, hæ autem ſterilitatibus. & *in his hæ quidem magnæ, hæ autem ſecundum modicum, vt lateant tamen lium gentium etiam tranſmigrationes, propterea quod hi quidem derelinquunt regiones, hi autem permanent uſque ad hūc, donec vtique nō amplius poſſit alere regio multitudinem vllam. A prima igitur deſertione ad vltimā par eſt fieri longa tempora, ita vt nullus meminerit, ſed ſaluatis adhuc his, qui ſunt ſuperſtites, obliuionem factam eſſe propter temporis multitudinem,*

QVAE.

QVAESTIO I.

Vtrum iſta maris, & fluminum viciſſitudo poſſit in ſolo lumine naturæ, ſaltem probabiliter ſuſtineri.

Fingitur gratis hæc mutatio in terræ globo.

NOn loquor hic de facto, nam certo certius conſtat, nullam vnquam viſam eſſe talem maris, & fluminum viciſſitudinem, qualẽ hic Ariſtoteles gratis omninò fingit, ad ſtabiliendum impijſſimum, & ſtultiſſimũ dogma, de huius terræ æternitate, prout nunc de facto eſt. ſufficienter enim quilibet, cui impietas oculos, & naturæ lumen, nõ omninò excæcauerit, ex mutationibus, quæ de facto contigerunt, & à ſcriptoribus traditæ ſunt, iſtas maximas non aduenîſſe, nec fuiſſe demonſtratum habebit.

Pronunciat ergo Ariſtoteles fidentiſſimè, & abſolutè, terram diuerſis temporibus omninò mutari, & flumina ſubinde oriri, & perire, & maria ſedem mutare: ita vt, vbi nunc eſt terra, aliàs fuerit mare; & vbi nunc eſt mare, aliàs terra futura ſit habitabilis, & colendam viderint alij: & hoc infinities factum eſſe, cum terra, prout nunc eſt, fuerit ab æterno. Audiui ego aliquando, libros Moyſis ad Ariſtotelis manus deueniſſe; qui Ariſtoteles legens initium. *In principio creauit Deus Cælum, & terram*: Ecce, ferunt, dixit: Iſte auctor multa dicit, & nihil probat; at Moyſes tunc hiſtoricum referebat, & hiſtorica erat narratio, in qua narratione, non requiritur probatio, ſed ſimplex facti expoſitio. ineptè igitur Ariſtoteles ab hiſtorico exigit probationem. Philoſophus, quæ dicit, probare debet, vnde optimo iure quis hic Ariſtoteli reponat: *Multa dicis, & nihil probas*: nam, vt Philoſophus, qui ſuam hoc ſtabilire contendit ſententiam, quæ rationibus, & probationibus nititur, non debet ſolum pronunciare, flumina oriri, & deficere; & maria mutare ſedem; ſed debet hoc probare inductione, & argumentis fidem facere dictis: cũ communi omnium hominum conſenſu conſtet, numquam huius indicium apparuiſſe. quare, non tam riſu, quàm indignatione meritò explodendum, quod homo philoſophus, egregiè adeò mentiri audeat, perfricta fronte pronunciando, ea infinities contigiſſe, quæ ne ſemel quidem vllo indicio probare poſſit factum, & mirum eſt ſanè nulla probatione, tantam fidem inueniſſe Philoſophũ, & contra ſenſum. Ex hoc deducant homines impijſſimum dogma, de mundi æternitate, & probationem exigant ab hiſtorico, qui narrat mundum creatum.

Philoſophus debet probare non hiſtoricus.

Mirum ſanè eſt, cum ſuperius dixit Ariſtoteles, flumina ex montibus oriri: cum res eſſet obuia, quam quiſque poſſit oculis vſurpare, nec eget probatione, aquam ſolum deorſum ferri: non ſatis habuiſſe, ſi diceret, ſed voluiſſe inductione probare, & vidit in omnibus orbis terrarum partibus, & dicit Philoſopho hoc, quod aſſumebat, eſſe probandum: cum tamen ex hoc, quod flumina ex montibus oriantur, vix conſequentia alicuius momenti deducatur, & dum dicit alluuionibus flumina in mari ſibi lineam producere, & terram ſubinde locum maris occupare, non ſolum vidit eſſe hoc dicendum, quod tamẽ conſtat eſſe verum, ſed vidit probandum, & auctoritate, & inductione. Hic rem adeò grauem adducit, ex qua tantæ conſequentiæ deriuantur, & ne vnum quidem exemplum affert, quod vel flumina, vel maria locum mutauerint, immò profitetur non eſſe quærendas probationes, quod non poſſint adduci. hoc ſanè aliud eſt, quàm ex montibus flumina oriri, in qua re non indigeo probatione, quia cũ ſit quæſtio facti, poſſum mihi oculis probationem haurire. & ſi in hoc etiã fallerer, non in maximos inducor errores. At qui me in hoc decipit, in ipſam mundi æternitatem, & Ariſtotelis ac neceſſitatem inducit, Deum fingens ex neceſſitate naturæ agentem, nihil prouidentem, aut præuidentem. & tamen nihil probatur, & ſunt, qui admittunt.

[illegible]

Habemus hiſtorias trium, & fere quatuor millium annorum, non ſolum ſacras, ſed prophanas, de his enim loquor, ne contra Philoſophum Scripturas ſacras adducam, vt ſacras: & maria, quæ tunc erant, nunc etiam ſunt, plus minus, & vbi tunc erant, ibi etiam nunc ſunt. Verum quidem eſt, circa littora aliquam mutationem factam, & vbi flumina influunt in mare, ex alluuione, & terræ ingeſtione producta littora, alibi mare excreuiſſe, & terram ſubmerſiſſe, quam antea non operiebat; & iſtam

Maria ſ[illegible] per eadem fuerunt.

iſtam mutationem ... etiam ſi fuerint bella, peſtilentiæ, ſterilitates, populorum, & gentium mutationes ... quæ nouas ſedes ſibi quæſierint, optimè nouimus, nec iſtæ gentium tranſmigrationes, tot ſeculorum memoriam nobis auferre potuerunt; at numquam factum eſt, vt mare ſedem mutauerit. Hanc mutationem littorum, non ſolum ex hiſtoriis repetimus, & Ariſtoteles nobis perſuadet, ſed noſtra obſeruatione quotidie videmus paulatim. Certè Padus, vbi in Adriaticum influit, hac ætate, qua nunc ſcribo, meis oculis occupauit maris ſpatium ingeſta terra pluſquam in longitudine 12. milliarium; & ſi quis hoc negaret, maris ſcilicet littora promoueri ingeſta à fluminibus terra, tot teſtes contra ſe haberet oculatos, quot agrum Ferrarienſem & Adriaticum colunt: at non ideò mare mutat ſedem, ſed nec ſemper tanta fiet accretio, & huius cauſa patens eſt.

Flumina non alterationes oculis videntur.

De fluminibus, quod non mutentur, nec noua emergãt flumina, & antiqua pereãt, numquam meminí me legiſſe, de vllo vero fluuio alicuius nominis, quod perierit, vel nouus ſit exortus. Certè Philoſophus, qui propoſitionem hanc adducit, non per ſe notam, ex qua maximas deducere vult cõſequentias, debet illam probare: immò nõ vno, aut altero exemplo, ſed longa inductione notam facere, vt inutiliter fecit de origine fluuiorum ex mõtibus. Dicat quæſo aliquis, quinam fluuius alicuius nominis, ex quo hominum memoria literis cõſignatur, de nouo ab annis 4000. retro profluxerit, aut antiquus defecerit? non ne ipſe Ariſtoteles, in ſua inductione, vt ſtabiliat flumina ex montibus oriri, quod non erat neceſſe, nominauit præcipua noti orbis flumina? atqui illa perſeuerant: nisi quatenus ipſemet Ariſt. de illorum origine à ſcriptoribus deceptus, falſum ſecutus eſt rumorem; quomodo ergo Ariſtot. probabit mutare fluuiorum generationem? miror ſanè, nec ſatis vnquam mirari poſſum, aliquos, qui ſe homines iactant, ne dũ Philoſophos, ſtabilire velle doctrinã Ariſt. cõtra fidẽ Chriſtianã; & putare Ariſt. demõſtrare in lumine naturæ, mũdũ eſſe ab æterno & terræ globũ, prout nunc eſt, fuiſſe ab æterno. Si hoc eſt demonſtrare, aſſumere tanquam principium per ſe notum, quod nulla indigeat probatione, maria, & flumina locum mutare, & vbi nunc eſt mare, aliàs fuiſſe aridam; & vbi nunc eſt arida, aliàs fuiſſe mare; & futurum hoc infinities,

Flumina certa non oriri, nec perire.

Non probatur mutatio fluuiorum, quæ probanda erat.

per mundi æternitatem ſecundum quemdam ordinem, & circuitum ſyderum, omnia facile demonſtrari poterunt, hoc non eſt ſe Philoſophum præbere, ſed malum Poetam, qui fingat improbabilia. & ſi tu hoc credis Ariſtoteli, qui non ſolum non probat, ſed profitetur non poſſe probari, & ſponte dictis illius hominis acquieſcis: cur dictum Moyſis, ſtando etiã in fide humana, reijcis dum dicit, *In principio creauit Deus Cœlum, & terram?* Hic ſumus in re, quam vterque pronunciat ſolum, non probat; cur Ariſtoteli ſtandum eſſe magis, quàm Moyſi credis? nullum naturæ penitus eſt principium huius mutationis maris, & fluminum, ſi nec vllum putas eſſe principium huius creationis.

Minus Ariſt. quàm Moyſi credendum.

At dicet, quod ſubdit Ariſtoteles, fuiſſe hiſtorias de hac re, ex quibus hoc conſtabat, ſed ſubinde ex bellis, ex peſtilentijs, ex ſterilitatibus, ex populorum tranſmigrationibus, perierunt hiſtoriæ iſtæ, & omninò illarum memoria; ideò non poſſunt adduci. Hic ſanè quadrat egregium illud Diui Auguſtini dictum, qui conſiderans verba Hebræorum; Matth. 28. *Dicite: venerunt Diſcipuli eius nocte, & furati ſunt illum nobis dormientibus:* arguit enim Auguſtinus: *Dormientes teſtes adhibes? verè tu ipſe obdormiſti, qui ſcrutando talia dixiſti:* ſi dormiebant, quomodo ſciunt veniſſe diſcipulos, & abſtuliſſe, & talia facta eſſe circa ſepulcrum? ſic etiam in caſu noſtro. Si enim perierunt hiſtoriæ illæ, nec tu audes mentiri, nec teſtari te vidiſſe tales hiſtorias, nec alias vnquam vidiſ, quomodo noſti in illis hiſtorijs flumina, & maria alio in loco fuiſſe? non ſolum dormientes teſtes adhibes quibus ſomnias fuiſſe, ſed in hiſtorijs, quas fingis periſſe tuæ doctrinæ principium; & tibi fingis, per hæc tuum dogma ſtabilire vis? gratis tibi fingis in illis, quæ perierunt hiſtorijs, alia flumina commemorari, alia maria, alios homines, quæ dicis iſtis: Et tamen ſunt homines, qui putent Ariſtotelẽ omnia demonſtrare, & ijs acquieſcant; & illi ſunt hoſtes fidei noſtræ, vtinam enim non eſſent etiam nunc, qui Ariſtotelem magis, quam Moyſem ſequuntur, ſed bellè nobiſcum res agitur, qui talia hominum capita, inania ſcilicet, nobis repugnantia ſuſtinemus.

Stolidè probatur hiſtoria defecta hiſtoriarum.

Duo quidem vera ſunt in fluminibus; alterum eſt aliquando aliqua flumina, ſeu potius riuos de nouo emerſiſſe; alia repẽte deſijſſe, ſed hoc ex aliquo terræ motu vehementi contingit: cuius aliquot exempla

Riuos aliquos emerſiſſe, & deſijſſe.

Flumina mutata cur ſubito.

pla habemus ex hiſtorijs: & noſtra etiam ætate aliquid videmus in Italia, nec cogimur ſomniare ſubletas hiſtorias. ſed hoc nihil facit ad dogma Ariſtotelicũ de mundi æternitate. Alterum eſt, flumina aliquãdo, præſertim in planitie curſum mutare, & ad alia loca diuertere, vel ex ſuo naturę impetu, vel hominum ingenio habenas moderante: tanta eſt enim humani ingenij vis, vt non modo beſtiis, ſed vel ipſis fluminibus fręna aliquando inijcere poſſit. Huius rei domeſticũ in patria habeo exẽplum de Pado, qui cum ad Primarum alias primario alueo deflueret ad Rauenã: nunc curſum deflexit, & aliò direxit, omninò ad quinquaginta ferè milliaria, & eo amplius procul à Primaro Venetias verſus. & quod in Pado contigit, in alijs etiam fluminibus paſſim fit. quod ſi pluribus oſtijs ad mare ferantur, ſubinde locum mutant, & nunc nouas ſibi vias aperiunt, nũc aliquam antiquam obſtruũt, iniecta humo.

Padus mutauit curſum.

Verum neutrum facit ad dictum Ariſtotelis, nec eius dogmatibus ſuffragatur. Primum enim contingit in maximis fluminibus, ex montibus cadentibus; ex quibus maximè fiunt alluuiones, quibus alluuionibus Ariſtoteles ſuum de æternitate mũdi dogma labefactari ſenſit, & vt ſuſtineret, confugit ad iſtam fluminum, & maris mutationem. præterea hæc mutatio cauſam habet patentem, & fit tota ſimul: non paulatim areſcente, præ ſenio terra, & huius hiſtoriæ mentionem faciunt, quam non adduxit Ariſtoteles, quia ſententiam ſuam ex hoc non confirmabat: nec enim potuit ignorare ex terræ motu aliquando fontes, & obſtrui, & aperiri, & lacus emergere paruos, non maria. Quod autem hoc ad rem non faciat, patet, quia hoc fit totum ſimul, Ariſtotelica autem mutatio fit paulatim, ſeneſcente terra, quod ſi tu aſſirmas hoc aliquando contigiſſe, affirmãti incumbit onus probandi. Alterum etiã minus eſt ad rem, quia hæc fluminum deuiatio, nòn oritur ex ſterilitate fontium, aut terrę exſiccatione.

Supereſt, vt videamus, quã vim habeat exemplum, quod ſubdit Ariſtoteles de ſeneſcente terra. Sicut enim, inquit, corpora animalium tempore, & annorũ decurſu ſeneſcunt, & ex ſenectute areſcunt; ita & regiones, tempore procedente, quaſi ex fętu, & germinatione fatigatæ ſint, ſeneſcunt, & ex ſenectute areſcunt, eſt enim proprietas ſenectutis ſiccitas, & frigiditas; ex qua ſiccitate fontes areſcunt, & flumina primum minuuntur, deinde deſinunt omninò, & exſiccantur. Verum præterquàm quod nuſquam cernitur contigiſſe, ſemper enim inde à 4000. annorum ſit idem Danubius, idem Nilus, idem Rhenus, idem Padus: non puto Ariſtotelem hoc attuliſſe, quaſi philoſophicè; ſed potius poeticè, & ad elegantẽ loquendi formulam. Cauſa enim ſenectutis in animali, & ſiccitatis eſt, quia, cum ad operationes vegetationis, & ſenſationis, & omnino ad vitæ operationes requiratur, vt ſit quidam principium caloris in ipſo animali, quod influat in totum corpus, & ſpiritus tranſmittat, & ſanguinem, cũ aliqua operatio debet de nouo fieri; ſi enim aliquid de nouo ad partem illam nõ tranſmitteretur, non fieret noua illa operatio, idem enim manens idem, ſemper facit idem: ſi ergo debent eſſe in partibus corporis operationes ſubinde nouæ, debet eſſe principium in ipſo animali, tranſmittens ſpiritus, & calorem nouum, ad illas partes, qui ſpiritus calidiores ſunt, quam ſit naturale temperamentum partis illius: & conſequenter maiori illo calore de nouo inuecto, infertur quidem facultas ad nouam operationem; ſed attenuatur naturale humidum illius eiuſdem partis, qui humor attenuatus euaporat, & conſequenter pars illa exſiccatur, & macreſcit, vt commodum ſine incommodo non obtineat.

Senectus terræ fabuloſa.

Supplendũ tamen ſibi ſenſit natura huic defectui, & ideò deſtinauit alimentum, & ſuccum transformandum in humidum illius partis, & naturalem facultatem illaſmet partes reſtaurandi: ſed quia ſemper agens in agendo repatitur, ideò quod ſubſtituitur humidum, nõ eſt adeò perfectum, quam quod fuit ablatum, & ſemper partes deterioris fiunt conditionis, & humidum accipiunt minus compactum, & quod facilius euaporat: & hæc eſt propria radix, & cauſa ſenectutis in viuente, & maioris ſubinde ſiccitatis. Conſtat autem ex hoc toto diſcurſu, non poſſe in partibus terræ hoc contingere. Quod ſi dicas, calore Solis extrahi humidum, & in vaporem reſolui, reſtituitur ille idemmet humor ex pluuia, nec ſolum ille reſtituitur, qui ex illa terræ parte fuit eductus, ſed & reſtituitur extractus ex lacubus, ex paludibus, & ex mari ipſo: immò ex hoc apparet, directè impugnata, iſta terræ ſenectus, ſpecioſè cõficta: nam cauſa fluminum, ſiue ſint ſubterra-

Alimenti neceſſitas.

Impugnatur hæc ſenectus terræ.

terrãnæ aquæ ex mari per terræ viſcera ad cauitates montium decurrẽtes, ad fontes procreandos, vt ſupra dicebam, ex ipſomet Ariſtotele: hæc cauſa perpetua eſt, nec poteſt ex hoc terræ ſiccitas induci, quia ſemper mare tranſmittit aquas ad illa loca; ſemper ibi aqua ſublimatur, & iterum cóccoleſcens defluit per fontẽ, & ad mare deuoluitur, iterum reuerſura ad locũ ſublimationis, perpetuo circulo. & ſanè miror Ariſt. qui omnia ex cęli æquabili motu, ex neceſſitate prouenire putauit, hic adeò adhæreſcere æternitati mũdi, vt hæc ſomniare potuerit. Similiter fõtes, qui ex aqua pluuia fiunt, cũ perpetuò aſcendentes vapores miniſtrent perennem materiam ſubinde pluuiarũ, hic etiam erit perpetua circulatio, vt agnouit Ariſt. ſupra: durante ergo cauſa, durabit idem effectus fluuiorũ, & fontiũ, etiã ſiſtẽdo in cauſis naturalibus.

Præterea ſpecialis eſt ratio de mari, quod maria nõ poſſint mutari, & trãsferri aliò. cum enim mare locus ſit, ad quem defluũt naturæ impetu aquæ; conſequenter, eſt locus maximè omniũ depreſſus, & in ſuperficie terræ, maximè vicinus centro, & cætera loca in eadẽ terræ ſuperficie, ſunt à cẽtro remotiora; ſi enim ſint loca aliqua humiliora, & viciniora centro; aquæ ex ipſomet mari, ne dum pluuiæ è cælo cadentes, per ſubterraneos meatus, vt ſupra etiã confeſſus eſt Ariſt. ad illa loca confluerent, & replerent illam cauitatem. ergo ſi mare debet mutare ſedem, debet mutari facies terræ, & loca illa, quæ erant remotiora à centro, debent deprimi, & excauari. & quę erant excauata, attollenda ſunt. alioquin aqua non erit illis in locis naturaliter, ſed violenter; nulla autẽ datur in natura cauſa huius excauationis; eſto per alluuionem profunditas maris, aliquando impleri poſſit.

QVAESTIO II.

De hiſtoriarum veritate, & vtilitate ad philoſophandum.

POſſent hic multa, ex eruditorũ dictis, commemorari ad commendationem hiſtoriarum. quod ſcilicet hiſtoria ſit magiſtra vitæ, morum norma, & ſimilia, quæ eruditè colliguntur ab auctoribus; hic philoſophum agimus. Satis ergo ſit dictũ, Ariſtot. examinare, num ea ſolum ſcire poſſimus, quæ nobis viuentibus contingunt. nõ ergo ſatis ſibi cautum putet Ariſt. ſi dicat iſtas mutationes longiori temporis tractu perfici, quam pro vitæ noſtræ breuitate notare poſſimus; & quia mutatio fit ſenſim, ideò non aduerti, nec notari: dico enim hoc eſſe hiſtoriarum beneficium, vt vita noſtra, quæ ex ſe breuis eſt, hiſtoriæ ope, quaſi duret per ſęcula, & quod obſeruarũt maiores noſtri, nobis deſeruiat ad doctrinam. Sicut enim nos fide bona ſcribimus, quæ ſuccedunt noſtra tempeſtate, & quaſi pingimus ſtatum rerum noſtrarum, vt poſteris, ac ſucceſſoribus proponamus: hoc idem fecerunt etiam illi, qui fuerunt ante nos, ex qua communi hominum ſocietate fit, vt collatis ſtudijs; vita noſtra fiat quaſi productior, & amplior, & de ſtatu rerum pronunciare poſſimus, ac ſi omnibus præſentes fuiſſemus.

Hiſtoria continuat vitas plurium.

Probatur hoc à ſimili in Aſtrologia. ſunt enim multi cælorum motus, ſeu aſtrorum tardiſſimi, qui non poſſunt ab vno homine breui vitæ tẽpore obſeruari; & quod vnus ſolus homo præſtare non poteſt, multi ſimul conuenientes obtinent, dum obſeruationibus continuatis efficitur, vt plurimorum vita, vnicus ſit quaſi vitæ tractus longiſſimus 100. & 1000. annorum: & de facto videmus, ex vi iſtarum obſeruationum emerſiſſe leges, & canones motuum cæleſtium, qui optimè rebus reſpõdent, & quibus inuenitur certus locus ſingulorum aſtrorũ, & prædicuntur certo euentu eclypſes, & aliæ configurationes planetarum quæ omnia, ſi debuiſſent vnius hominis obſeruationibus haberi, debuiſſet durare vita ad mille annos. Sicut ergo ex multis diuerſorum hominum obſeruationibus, diuerſis, ſibique ſuccedentibus temporibus factis, extitit vera cognitio de motu cœli, qui non poteſt niſi longiſſimo tempore obſeruari: ita etiam alijs in rebus, & geographicis, & aliarum philoſophiæ partium, ex aliorum obſeruationibus proficere poſſumus, & habere ſtatum, & mutationem rerum, etiamſi longiſſimo temporis interuallo fiant, & ſicuti, quando noua accidunt in cælo, id etiam beneficio ſcriptorum à poſteris cognoſcitur, vt nouam fuiſſe ſtellã, vel cometam tali tempore: ita etiamſi noua acciderent in terra, philoſophus ita ſibi perſuaſa haberet, ac ſi oculis hauſiſſet. Ego non viuebam anno Domini 1572. cum noua ſtella fulſit in Caſſiopea; & quia Thico illam obſeruauit, mihi

Aſtrologia ex hiſtoria perficitur.

Obſeruatio vnius non ſufficit.

L l etiam

etiam profuit, cuius beneficio, ſcio fulſiſſe mea ætate noua, ſulſir in collo cygni, quæ etiam nunc perdurat, licet apparentē magnitudinem, in minorem mutauerit quod ſi apparere deſineret, poſt centum annos, & poſt mille, illi qui tunc erunt, ex me cognoſcent, & ex alijs melius, fuiſſe aliquando, & de nouo incepiſſe ſplendeſcere: hoc idem ergo contingeret, ſi noua flumina emergerent, vel antiqua perirent, & maria mutarentur: præſentes enim admonerent poſteros de nouitate, & teſtarentur ſtatum rerum: ſicuti videmus contingere, cum ex terræmotu, vel ſimili accidente, fontes incipiunt, vel deſinunt.

Turpiſſimus error Ariſtot. Sed directè probo, commentitium eſſe hoc totum figmentum Ariſtot. & ne quæſo mireris, ſi multus ſũ in hac re, nec enim cuiquam, cui fides noſtra placeat, diſplicere poteſt, me turpiſſimum Ariſtotelis errorem detegere, & vaniſſimã impoſturã niſi forte ei, cui plus placeret Ariſtot. quã Moyſes. Habemus hiſtorias trium ferè millium annorum, & ſacras, & profanas; quæ commemorant maria quædam exigua, ſi cum Oceano conferantur: Euxinum, Joniũ, Adriaticum, Caſpium, Rubrum. iſta maria tot ſeculorum decurſu, non ſunt mutata, non ſunt exſiccata, non perierunt, nec incrementum ſumpſerunt, ſed ferè perſeuerant, vt erant tunc: ergo ſi tribus millibus annorum, non potuit mare Rubrum penitus exſiccari; merum figmentum gratis dictum eſt, Oceanum vaſtiſſimum exſiccandum, & alio transferendum.

Ptolomæi deſcriptio orbis. Præterea Ptolomæus, qui ex Blancano, vixit circa ſecundum ſeculum poſt Chriſtum orbem cognitum deſcripſit, per longitudines, & latitudines, pingens loca, promontoria, flumina, freta & alia; & poſt tot ſecula, videmus eodem in loco omnia perſeuerare. neque hic incuſanda eſt vitæ breuitas; idem enim ſcimus ex Ptolomæi tabulis, ac ſi vnus homo idem vixiſſet per 1300. annos, plurimorum autem locorum longitudinem, & latitudinem non ipſe per ſe ſumpſit Ptolomæus, ſed ab alijs antiquioribus tranſcripſit. ergo nõ eſt verum, quod ſucceſſu temporis, vbi erat terra, fiat mare; & vbi erat mare, fiat arida. Nec dicas longiorem requiri tractum temporis, nam ſatis longum tempus eſt ſpatium 3000. annorum, & hic etiam interceſſerunt bella, peſtilentiæ, terrarum deſolationes, populorum tranſmigrationes, & tamen etiam priſcorum memoria perſeuerat, nec hiſtoriæ defecerunt, & terra eandem habet faciem.

Quod verò dicitur, gentes regiones mutare, & natiuas ſedes, & ad noua incolenda loca, eo, quod natiua ſterileſcant, & areſcant, accedere. Multæ populorum tranſmigrationes memorantur ab hiſtoricis: numquam, quod meminerim, audiui, aut legi, gentem aliquam naturale ſolum reliquiſſe, tanquam ſterile, vt quærat vberiorem: nullus enim eſt, cui ſua regio non perplaceat, illique videatur optima: vnde antiqui dicebant, *quiſque ſuam Laccam*, cuique enim magis ſplendet fumus patriæ, quam lux aliena, noſque Itali prouerbijloco dicimus, *Guai all'vcello nato in cattiua valle*. neſcit enim homo patriam deſerere, quamuis ſterilem, vt ad loca transfeat vberiora. vnde etiam diuino ſpiritu humanum exprimens ſenſum dicebat ſapiens: *Multi ſibi iræ mortalibus parentum*. quaſi naturæ imperio, quiſque putet nulla arte ſe poſſe melius ditescere, quam paterna. Hinc Abrahamitica perfectio adeò commendatur, quod à patrio ſolo, Deo iubente, receſſerit. *Proprium ſolum cuique placet.*

Tranſmigrationes fiunt ob multitudinem. Migrarunt è loco patrio populi, ſed vt faciunt apes, cũ adeò multitudine excreuerint, vt non capiat eos terra, nec ibi poſſint alj, non quia terra ſterilis ſit facta, ſed quia homines, nimis ſint multiplicati; ideò obſeruatum eſt omnes in iſtas irruptiones, nobis notas, ex partibus ſeptentrionalibus ortas; quia ibi frigus robuſtiora reddit corpora, ac proinde fœcundiora, & ideò ſubinde populi excreſcẽtes nouas ſibi quærere ſedes ſunt coacti, ſic Gothi, Oſtrogothi, Hunni, Iappetæ, Longobardi, Franchi, & alij ferè omnes ex vltimo ſeptentrione ſubinde prodierunt; licet nunc poſtquam vini vſus, & aquæ ardentis copia, in illis regionibus eſt inducta, non adeò populi multiplicentur, quia nimis illo ſpiritu, & feruore ſemẽ aduritur, & ſterileſcunt. quãuis igitur iſtarum gentium irruptiones ſint factæ, non tamen ideò vnquam præteritarum rerum memoria eſt obliterata, vt nõ poſſint incolæ teſtari, num ibi fuerit perpetuò, aut mare, aut flumen. quod ſi Ariſtoteles contendit, memoriam omninò perijſſe, vnde ergo habet ipſe, & quo argumento nixus affirmat, rerum faciẽ mutatam eſſe? num quia alioquin terra hæc non fuiſſet ab æterno? At dicat eſſe factam à Deo in tempore, non ſomniet deliria. *Septentrionales nunc magis ſteriles.*

COM-

COMMENTVM.

Dixerat ſupra de totali mutatione locorum, quod ex mari fiat arida; & contra: iam dicit de exſiccatione paludum per alluuionem, dum aquæ deferens ex montibus terram, ſtagnat in paludoſis locis, & terram delatam ibi relinquit. Verum hoc quod hic dicit de alluuione, & exſiccatione paludum, quamuis fiat paulatim, & longo tẽpore; tamen optimè notatur, & cognoſcitur ab hominibus; & eſt falſum, quod hic dicit Ariſtoteles, nõ haberi, quando primum incipit habitari terra, quãuis enim non habeatur prima dies, qua primus homo locum illum habitauerit; nouimus tamẽ optimè, quo tempore, & à quo Ferraria condita ſit, cum primum exſiccatis illis paludibus, cępit terra habitari; immò ipſemet Ariſtoteles contra ſe probat, veteres ſcriptores de iſtis locis, & noualibus poſteris memoriã conſignaſſe.

Probat igitur quod dixerat de alluuione fluminũ, & exſiccatione paludum, exemplo Aegypti, cuius tota regio videtur facta ex aggeratione, & alluuione Nili, quod etiam confirmare videtur Herodotus, qui vult mare Mediterraneum ibi ferè vſque ad montes Aethiopiæ perueniſſe, & paulatim, dum defert Nilus terram ex locis editioribus, impleuiſſe mare, quod tamen moderatè intelligendum eſt; cum cõſtet filios Iſrael in Aegyptum deſcendiſſe: ergo iam tum erat Aegyptus, quæ tamen regio incrementum cępit, dũ non exſiccantur quidem aquæ, ſed alluuione excreſcit terra; & ita à temporibus Homeri vſque ad ſua tempora, vult Ariſtoteles totum ſpatium, à Memphi vſque ad mare eſſe additum: eſt autem Mẽphis, in vertice delta, ſeu triangulum, vbi ſe Nilus in ramos diuidit: Homerus enim, ita nominat Mẽphim; quaſi nõ eſſet tunc habitabilis locus ille, quod nondum alluuione eſſet à Nilo terra aggerata ſatis.

Probat etiam alio argumento; omnia oſtia Nili, excepto tantum vno canobico, quod eſt omnium maximum, orientale, ſint manufacta, & arte: & hoc ſignum eſt, quod ſi non eſſent excauati alueii, & aggeribus cincta terra, adhuc Nilus vagaretur per illas omnes regiones. Canobicum autem dictum eſt à Canobo, qui in Menelai claſſe erat gubernator, quando eò appulit Me-

Oſtia Nili a perita manu.

Aegyptũ al luuiones.

TEXTVS LXIX.

Eodem autem modo oportet putare & habitatione latere, quando primum facta ſunt gentibus ſingulis in permutatis, & factis ſiccis ex paludoſis, & aquoſis etenim hic paulatim in multo fit tempore incrementum, vt non ſit memoria qui primi, & quando, & quãliter ſe habentibus locis, venerunt. Vt accidit & circa Aegyptum. Etenim hic locus ſemper ſiccior fieri videtur, & tota regio fluuij adaggeratio eſſe Nili; propterea autem quod paulatim, & ſiccatis paludibus propinqua inhabitata ſunt, ex temporis longitudine ablatum eſt principium. Videntur igitur & ora omnia excepto vno Canobico, manufacta, & non fluuij exiſtentis. Et antiquitus Aegyptus, Thebæ vocata. Indicat autem & Homerus, ſic recens exiſtens (vt ita dicam) ad tales permutationes. Illius enim loci facit mentionem, tanquam nondum Memphi exiſtente, aut omninò, aut non tanta. Hoc autem par eſt ſic accidere,

dere. inferiora enim loca ſuperioribus poſterius habita fuere. Paludoſa enim ad amplius tempus neceſſariũ eſt eſſe propinquiora adaggerationi, propterea quod ſtagnant in vltimis ſemper magis.

Menelaus, & ibi mortuus eſt, eique nomen dedit.

Quod igitur Ariſtoteles dicit de Aegypto, & confirmatur ex Herodoto, hoc dicere poſſumus, niſi fallor, de tota planitie ferè Galliæ ſubalpinæ inferiori, quod producta fuerit à Pado, & eius alluuione, & mare expulſum, & terrâ inductâ. & de agro Ferrar. quod procreatus fuerit alluuione. Deberentque noſtri ex Aegyptijs artificiũ, quod Ariſt. indicat, noua ſubinde oſtia aperiendi, addiſcere: ſicut enim Ariſtoteles ait hac ratione ſanatum agrum Aegyptiacum, ita hæc via eſſet via ſanandi regiones iſtas Padi extremas,

QVÆSTIO I.

De exſiccatione paludum, & alluuionibus.

PAludem hic voco, locum humilem, & limoſum, in quo aqua, pluuia præſertim ſtagnet: huiuſmodi loca, dico exſiccari duobus modis, vel exſiccatione, deriuando aquam aliò, vel alluuione, terram ingerendo; vel igitur Palus redditur culturæ idonea, fundum eius, vt iacet, aqua exhauſta, exſiccando, vel fundum ipſum eleuando, terram ſuperinducendo.

Primo paludũ exſiccatio. Primo modo exſiccatur Palus excauandis aquæductus, qui aquam alio deriuent, vel alio artificio exhauriendo, & hic modus eſt expeditus, & vnico opere perficitur. ſolum remanet indagandum, num adſit locus palude humilior, in quem locum aquam deriuare poſſis; ſi tamen hoc per libellam explorare velis; quia res ſolum à practicis, hoc eſt ab hominibus prorſus imperitis, quamuis ſe peritos vocitent, executioni mandari debet, maximis ſubiacet erroribus; vix enim practicum inuenies, qui libellæ vſum penitus perſpectum habeat. videndum igitur eſt, verum tandẽ *Cataractarũ vſus* maris ſuprema ſuperficies inferior ſit fundo paludis, ferè enim ſemper paludes proximè mari ſunt, vt mediante aliquo flumine, vel immediatè, poſſit mare aquam paludis admittere; ſi enim hoc fieri poſſit, exſiccabitur, & idonea culturæ reddetur. mirum autẽ eſt, quot artificia neceſſitas docuerit accolas paludum, vt aquas paludis in mare refundant. nunc enim cataractas formant, nunc machinas inſtruunt at tollendis aquis idoneas; quia dum aquæ fluminum, immò, & maris non eandem ſemper ſeruent eleuationem ſupremæ ſuperficiei: ideò cataractæ conſtruendæ ſunt, ad reſiſtendum fluuij, & maris intumeſcentiæ, quæ cataractæ, ſi in flumine fiunt, eo felicius ſuccedet aquarum deriuatio, quo in inferiori fluminis parte cataractæ excitabuntur.

Audiui etiam ad culturam exſiccari paludes in Holandia, & alijs regionibus, vbi paludes iacent infra maris ſuperficiem, & *Exſiccatio Holãdica.* exſiccantur autem tali artificio conſtruũtur Rotæ ferè, vt ſupra depinxi, vel cochleæ, aut Teſibij, & ita accommodantur, eodem artificio, quo molendina in illis regionibus conſtruuntur, vt ventorum ope, motis machinis, aqua eleuetur, vt iã prona in mare fluat. cur autem in noſtris etiam regionibus, huiuſmodi artificia non vtamur, non video: venti enim etiam in noſtris habitant regionibus, vel certè ho- *Molendina vento agitata.* ſpitantur, nec cauſandi ſunt, quaſi nobis non ita ſint ſtabiles, & rati; nam molendina conſtruuntur, quæ quamlibet ventorum mutationem ſponte accipiunt, & eodem volutantur eodem modo, & qualibet vento aqua ex eodem loco eleuatur. Cur autem à noſtris non huiuſmodi artificio elaborentur, non video: cur etiam ſi ſingulis momentis mutetur linea directionis venti, non ita aptantur rotæ, vt eodem modo volutentur quolibet flante vento, cum hoc optimè fieri poſſit, nec qualibet minima mutatione ceſſaret rotatio molendini: cur & nos tali non vtimur artificio? niſi quia

noſtra

noſtra ſocordia, eſto, quia regiones maiores ſunt, & plura quiſque ferè colligit ex terra quam ſint illa, quæ abſumit nobis etiam

militat æther
Et coniurati veniant ad claſſica venti.

Puto enim in noſtris paludibus bellè ſucceſſurum ſi tali vteremur artificio, quod neceſſitas non ſuadet, quia terra idonea alendis incolis, ſatis eſt ex ſe.

Aduertendum fundus paludis. Aduertendum autem eſt, cum exſiccatione ad culturam reuocatur palus, nō eſſe fundum explorandum, dum aqua ſuperſternitur, quaſi ibi eſſet fundus excolendus, vbi ſentitur; cum enim fundus paludis ſit limoſus, vbi exſiccatus fuerit, concidet, & deprimetur, antequam conſiſtat culturæ idoneus: ad quod non aduertentes practici ad maximos ſumptus perduxere Principes viros, ſpe futuræ exſiccationis, quæ poſtea de facto non ſucceſſit; res enim hæc non eſt adeò inſenſibilis.

Exſiccatio per alluuionem. Secundò exſiccantur paludes alluuiones, quod certe certius conſtat; & huius rei teſtis ego ipſe ſum oculatus; inducuntur enim torrentes, & flumina, quæ maximam terræ quantitatem, ex montibus deferunt, vt influant in paludem, vbi enim in planitiem dilatati torrentes, curſus remittunt, terram demittunt; aqua autem vbi terram demiſerit, iam clara aliò deriuatur, vel æſtate, dum torrentes non influunt, expanſa exſiccantur à Sole, vnde ſi palus non ſit profundiſſima, & torrens frequenter cadat à montibus, magnāque terræ copiam deferat, non requiruntur annorum miriades, ſed vita ſufficit, vel vnius hominis, vt videat paludis fundum exſurgere.

Duo in alluuionibus obſeruanda. In hac verò exſiccatione paludis forma, duo obſeruanda ſunt. Primum eſt, vt diligenti cura torrēs, qui in paludibus influit, cuſtodiatur, & aperta quaquauerſum via, aquæ terram ad omnes partes deriuare cogatur: ſi enim ad hoc non aduertas, & quidem perpetua vigilantia, torrens curſum diriget ad vnam partem, & terram deponet ſolum ad proxima latera, ſibique quaſi alueum, & ripas fabricabit, certo itinere: & partes paludis procul poſitæ manebunt ſolum aquarum receptaculum; nec terra ad illas remotas partes deſcendet. Non ergo permittatur torrens ſibi certo itinere viam parare, donec tota palus ſit æqualiter, quantum fieri poteſt, terra repleta, ad quod apprimè deſeruit, ſi aqua, vbi terram depoſuerit (deponit autem vno, aut altero die) deriuetur, quantum fieri poteſt, aliò: nec enim aqua turbida influit in locū iam clara aqua repletum.

Alterū obſeruandū. Alterum eſt, vt vbi palus fuerit terra conuenienter repleta, hac deriuatione torrentis, acquieſcas; nec velis tibi montes procreare, ſatiſque tibi ſit eleuatum ita eſſe paludis fundum, vt iam aqua influēs in locum illum, ſuo impetu defluere poſſit ad mare, vel immediatè, vel mediatè, alioquin perdes opus, & pro vbere gleba ſterilem excipies arenam. Flumina enim, ad determinatam vſq; eleuationem, terram inuehunt, in fine puram arenam ſpargunt. Hoc experimento comprobatum eſt, multique hoc ſuo malo didicere, & ratio eſt; quia vbi fundus paludis iam aſſurgit, ſatis aqua torrentis toto impetu ibi curſū remittere incipit, & ideò ſtatim arenam, vtporè grauiorem, deponit: puluiſculum, & terram minutam adhuc aſportare valens; quod ſi vim huius rationis non aſſequeris, ad experimentum te prouoco. *Flumina quando ſpargant arenam.* Patet enim hoc idem, vbi flumina aggeribus continentur, ne adiacentes campos, cum intumeſcūt, obruant, ſi enim aliquando contingat, aggeres aliqua ex parte, vel aquarum impetu, vel incuria cuſtodum, vel dolo malo inimicorum, diſrūpi, vt aquis turbidis fluminis, *ſata læta boumq;* *labores* obruuntur, in loco fracturæ proximo, ſterilis arena ſuperfunditur, terra minuta alio aſportatur procul: vbi enim aqua de curſus velocitate incipit remittere, ſtatim terra ad fundum cadit, & prius grauis arena, tum tenuior. *Experimento comprobatur.*

Notandum autem iudico, dum paludes exſiccantur per alluuionem, vnum contingere ſolere, quod vt mirum videbitur, ita valdè periculoſum eſt, ſi enim aliquando, vt paludes, ſuper inducta terra, videantur ſufficienter eleuatæ, & poſſe ſatis ſuas aquas depluentes demittere ad loca inferiora, quod ſanè tunc verum eſt, & tamen poſt aliquod tempus imminuitur valde, & inſenſibiliter tota illa eleuatio, & ad paludis naturam reuertitur, vt aquas amplius non demittat ad conſueta loca, ſed in ſe retinere cogatur, & ſubmergatur: quod de facto contigiſſe aliquando, notatur in agro Ferrarienſi; cumque cauſam alij non aduertiſſent, videbatur illis incredibile dictu, totam ſimul regionem depreſſiorem factam. *Deprimitur poſt exſiccationem fundus paludis.*

Dico igitur, dum paludes exſiccantur, allu-

alluuione præſertim ſuperinducta terra, non ſeruare perpetuò eãdem eleuationem ſupra mare, quam initio habuerunt, & poſt annos imminui poſſe per aliquot pedes. Cauſa autem eſt, quia in paludibus, arundines, papiri, iunci, & aliæ huiuſmodi herbæ aquatiles innaſcuntur; quæ ita inuicẽ coniunguntur, & complicantur, vt poſtea, dum folia decidunt, & marceſcunt, ſimul hæreãt complicatæ in ſuperficie aquę: & dum ſimul iunctæ marceſcunt, excepto ſemine, quaſi iterum in illa ſuperficie naſcuntur, reuiuiſcente anno, ſimul cum alijs herbis: & dum alia ſuper alia decidunt folia, longo annorum decurſu fit plexus quidam radicum, herbarum, & foliorum, & arundinum, & quædam maſſa benè ſimul coagmentata, quæ ſupernatat aquis, nec ſolum ſupernatat, ſed ſuſtinet etiam homines, & animalia, immò & armenta, & caſas: nec ſolum herbas alit, ſed & magnas arbores: & tota illa moles, quæ aliquando excurrit per aliquot milliaria, ſimul aquis innatat: dumque aquæ intumeſcunt, perinde ac ſi eſſet rates, eleuatur, & aquis imminutis, deprimitur, & partes aliquando, aliquo accidẽte, ſeparantur à toto, & ventorum flatu ductæ per paludem nauigant, & fortaſſe iſtiuſmodi erant Cyclades illæ famoſæ, & Inſulæ natantes: ſunt enim re vera iſtæ Inſulæ natantes, in quibus cum caſis armenta, homineſque aluntur; huiuſmodi autem Inſularum habemus hic in agro Ferrarienſi copiam; reſque eſt vulgatiſſima, ac proinde proprio attributo vocabulo vocamus: Cuore.

Inſulæ natantes quomodo naſcantur.

Cauſa depreſſionis fundi.

Iam verò ſi in paludibus, in quibus ſint huiuſmodi Cuore, inducatur aqua fluminis lutulenta, ſuperfunditur aliquando, dum ſubito defertur impetu huiuſmodi radicũ plexibus, & illis terram ſuperinducit, dumque hoc ſemel, bis, tertiò facit, tanta terræ ſuperinducitur copia, vt pondere prægrauatæ fatiſcant, & ad ima deſcendant, & ſuperinducta alia terra, iam palus videbitur ſufficiẽter repleta; re tamẽ vera ille radicum plexus manet in fundo ſepultus, & ſuſtinet ſuperimpoſitum ſibi terræ pondus, quod oculis ipſe ſpectaui, dum me iubente, excauatur terra in loco, in quo ante multos annos erat palus; poſt aliquam enim terræ effoſſionem, reperi ibi plexum illum radicum ſepultum. Verum illæ radices ſepultæ currẽtibus annis, paulatim marceſcunt, & in terram conuertũtur; quod vbi contingit, plexus ille, qui occupabat altitudinem initio quinque pedũ, dum redigitur ad terram, conſtringitur, & fit vnius pedis altitudinis, & etiam minoris: & ita totus ille terræ tractus deprimitur per tres, quatuor, & plures pedes fatiſcente terra radicibus illis ſuperinducta.

Si autem flumina aquam, non in paludem, ſed ad mare deuoluant, ibi etiam alluuiones creant, & fundum maris explent, quod & teſtatur Ariſtoteles, & nos oculis cernimus, vel Ariſt. tacente. Verum quidem eſt, ex duobus iſtas alluuiones in mari minus apparere; primo ſi fluuius in mare influat, vbi ſit maxima maris altitudo, & non leuiter excurrens littus, ſed præcipiti caſu demerſa ripa; deinde ſi locus maris vbi fluuius influit, non ſit repoſitum fretum, ſed expoſitum mari promontorium; ſi enim fluuius influat in ſinum maris clauſum, & repoſitum: tota terra, quæ à flumine ingeritur, ibi manet, & alluuiones oſtendit, ſi autem oſtium habeat in promontorio mari expoſito, & hinc inde ventis percuſſo, terra illa, quæ ingeritur, ventorum impetu, & maris agitatione diſſipatur, & minus alluuiones conſpiciuntur; nunquam tamen terra illa ad montes reuertitur, quæ ex montibus defluxit.

Alluuiones in mari fiunt, ſed lentius.

COM.

COMMENTVM.

Occurrit Ariſtoteles, vt arbitror, obiectioni, quã faceret aliquis: dixerat enim iſtas oras maritimas, quæ paulatim alluuione fluminum exſiccantur, inhabitari, & gentes paulatim deſcendere ad iſta loca. dicet autem aliquis, cur deſcendunt, & tanto labore deriuãdo flumina, & excauando alueos, quærunt ſibi loca, quæ colant; & illa quaſi violẽter, præripiũt fluminibus, & comportẽt aggeres, vt flumina coerceant? cur nõ ſe cõtinent in ſuis regionibus, vbi iſto labore non fatigabantur? Supponit enim Ariſtoteles, quod eſt veriſſimum, hominũ multitudinẽ ſemper minorem eſſe, quam quæ ali poſſit à tota terra, de ſe fructifera:

Alluuiones esse fertiliores. Reſpondet ergo, fertilitatem noualis allicere homines, & cauſam ponit huius maioris fertilitatis: cum enim ad generandum viuentia, requiratur calor, & humiditas; quia vita conſiſtit in calido, & humido, iuxta alias dicta, iſta noualia, quæ mari coniuncta ſunt, calida ſunt, & humida; & ideò vegetationi magis idonea: loca verò ſuperiora, quæ antea tẽperata erant, recedẽte mari, nimis ſicca reddũtur, & ideò minus generationi idonea, vicinitas enim maris & aquoſæ paludis communicabat illi competentem humiditatem: dum verò per alluuionem recedit aqua, & ſiccantur loca adiacentia, terra illa magis areſcit, quam vt apta ſit ad germinandum, ad quam germinationem quædã temperies proportionata requiritur. *Terra aquis vicina fecundior est.*

ᵇ Exẽplum huius rei ponit in Græcia in agro Argiuo, & Myçeno, in quo exemplo minus eſſet condonandum Ariſtoteli, ſi errorẽ admiſiſſet geographicum: poterat enim oculis veritatem haurire; ſunt enim qui negãt in agro Miceno inductam eſſe illam ariditatem, quã hic cõmemorat. Verũ quod exſiccatis paludibus Argiuicis, illa noualia fertiliora facta ſint; etiam ſi Myçena ſuam cõſeruaſſet fertilitatem, non eſt mirũ: ſemper enim noualia fertiliora ſũt, vt ſupra indicaui, vt mox dicam; cũ omnes partes, quæ ad germinandum requiruntur, in noualibus magis abundent: quare non erit facta deſertio, quia in agro Myçeno inducta ſit ſterilitas, ſed quia Argiuus de nouo factus eſt magis fertilis, & ita iam præ illo Myçenus videbatur ſterilis. *Noualia foecundiora.*

TEXTVS LXX.

PErmittatur autem hoc, & iterum aptè habet: cùm enim deſiccantur loca, veniunt ad benè habendũ. Quæ autem prius benè temperata, cum ſuperexſiccantur, tunc fiunt deteriora, ᵇquod quidem accidit Græciæ, & circa Argiuorum, & Mycœneorum regionẽ. Troicorum enim tempore Argia quidem, quia paludoſa erat, paucos poterat alere. Mycenæa autem benè habebat: quapropter honoratior erat. nunc autem contrarium, propter dictam cauſam: hæc enim inutilis facta eſt, & ſicca prorſus: illius autem ea, quæ tunc, propterea quod ſtagnabant, inutilia erant, nunc vtilia facta ſunt. Sicut igitur in hoc loco accidit exiſtente paruo, idem oportet putare hoc accidere, & circa magna loca, & regiones totas.

QVAE

QVAESTIO I.

Cur exſiccatæ paludes fertiles primò ſint, tum paulatim ſterileſcant magis.

QVamuis hæc quæſtio, eadem ferè ſit, atque illa, quam ſupra examinaui, cur noualia omnia fœcundiſſima ſint, & terra exercitatione, & germinatione ſeneſcat, ac ſterileſcat, tamen, quia hic Ariſtoteles aliam cauſam adducere videtur, in paludibus, non grauabor iterare, quæ dicuntur ibi, breuiſſimè. Videmus ergo de facto; cum paludoſa loca exſiccantur, & ad culturam adducuntur, fœcundiſſima eſſe, & agricolas auidiſſimè confluere, allectos fertilitate ſoli, cum tamen alia ſuſtinere cogantur incommoda. paulatim verò, lõgo annorum decurſu, minuitur huiuſmodi effectus. Cauſam ſtatuere videtur Ariſtoteles eſſe exſiccationem, ſicut enim nimia humiditate ſuffocantur ſegetes, & marceſcunt, ita nimia exſiccatione areſcunt.

Paludes exſiccatæ fœcundiſſimæ.

Verum Logica eſt iſta ratio, & per cõmunia. Propria, & ex intimis, vt arbitror eruta eſt illa: quia in paludibus exſiccatis de nouo, vis illa germinandi tota integra eſt, nec adhuc exhauſta, & partes tam fixæ, quàm ſpiritoſæ, & volatiles, quæ ex alibi dictis, ad germinandum requiruntur, adhuc intactæ ſunt, & melius etiam, quam in noualibus, nam & aquæ pluuiæ, quæ in paludes influunt, maiorem ibi illarum partium copiam inuehunt, quæ aquis contectæ, & quaſi ſepultæ continentur, ne euaneſcant, & ex montibus etiam, ex quibus terram detrahunt, partes huiuſmodi fixas ad paludes deportant: & ſi quæ naſcuntur ibi virgulta, quibus aliquæ vegetabiles partes abſumantur, vel accipiant aductas, illæ ipſæ ibi nõ tam areſcunt, quàm marceſcunt, vnde partes etiam ſubtiliores, quæ ſi exſiccarentur, auolarent, non aſportantur aliò, ſed ibi ſepeliuntur: quod non accidit in noualibus, in quibus virgulta ſpontè naſcentia, & aliquas abſumũt partes vegetabiles, & dum ibi areſcunt, aſportantur; at in paludibus nouæ ſemper ingeruntur partes vegetabiles, nullæque ferè auolant: quare impoſſibile eſt non eſſe ibi maximam copiam partium vegetabilium: vnde exſiccatis paludibus fit, vt iniecta ſemina feliciſſimè excreſcant, & vegetabilia omnia ſint.

Vera cauſa.

Si ergo nomine humiditatis, non aquæ humorem intelligas; ſed partes vegetabiles, ſpiritoſas, & tenues, quæ facilè euaneſcunt, & in auras abeunt, dum vegetabilia areſcunt; benè dicitur ab Ariſtotele, paludes ad culturam primò redactas, ex abundantia iſtius humiditatis, fertiliores eſſe, quia humidiores; & ſi magis exſiccentur, fient iam ſteriliores, id eſt, ſi auferantur ſubtiles iſti ſpiritus vegetabiles; & in communi etiam Philoſophorum loquendi forma, benè dicitur vitam conſiſtere in humido, & calido, ſeu in calore, in humido, hoc eſt, in partibus iſtis ſpiritoſis, quibus ita humiditatis nomen aptatur, vt *igneus illis vigor* inſit; vt loquitur ſapientiſſimus Poeta, & *Caleſtis origo*.

Humiditas vegetabilis.

Tota igitur vera ratio, cur paludes in initio culturæ fœcundiores ſint, quæ poſtea fœcunditas paulatim minuatur, non oritur præcisè ex maiori exſiccatione, ſi vulgarem ſenſum habeat vocabulum; vix enim augetur ſiccitas, immò minuitur, &, vt dicebam ſupra, potius poſt lõgum tempus, iterum ſubmerguntur aquis, eo quod depreſſiores fiant, quam vt complures aquas aliò deriuare poſſint: ſed cauſa eſt, quia partes vegetabiles erãt prius ibi plurimæ collectæ, longo annorũ decurſu, quæ ſolæ vim vegetandi habent, & paulatim abſumuntur, dum non tantummodò ſuperueniat, quantum inſumunt vegetantia.

Cauſa ſterilitatis paludum.

Suppono tamen, etiam ex alibi dictis, iſtas partes ſubtiles, & ſpiritoſas, cum fixis non colligari per ſe, ſed medio humido; & hoc eſt, quod ſapientiores Philoſophi dicunt, ſpiritum cum corpore humiditatis vinculo conſtringi, quo ſublato non vnirentur illa duo extrema: & hæc ſunt tria, vera principia phyſica, omnia componentia, & ſpiritoſa illa pars, vera eſt phyſica forma, coniuncta cum materia, non ex nihilo ſui facta, ſed inducta in ſubiectum, & fixum illud eſt materia, non chimærica, ſed phyſica; quæ duo extrema ſunt verè prima contraria, non forma, & priuatio, quorum alterum nihil eſt, alterum quid metaphyſicum, & communi vinculo ligantur, hoc eſt, humido, quod humidum medium quid eſt, inter corpus, & ſpiritum; ac proinde aptè vinculi, & mediatoris officio fungitur, & ſicuti in metallicis,

Vera prima contraria, non forma, & priuatio.

callicis, à ſapientioribus pars ſpiritoſa dicitur ſulphur, fixa dicitur ſal, & humiditas vocatur Mercurius; ſic enim ſapientiores intelligunt, ita in vegetabilibus, & viuidis, volatilis pars dicitur anima, fixa dicitur corpus, & humiditas dicitur vera, & phyſica vnio, qua anima vnitur corpori; & in vniuerſum pars ſpiritoſa dicitur forma, fixa eſt vera materia, humiditas eſt phyſica, & vera vnio, qua forma vnitur materiæ. Video hanc philoſophandi rationem à multis præſertim vulgaribus, à Chimicorum feruidis formulis deſumptam, iudicarà; ſed videant ne phyſicam relinquant philoſophiam, vt chimæras ſectentur metaphyſicas.

COMMENTVM.

INtendit Ariſtoteles, vt iſti loquuntur, demonſtrare per iſtam terræ mutationem, in hac facie apparentem, non inferri, mundum aliquando eſſe factum, & aliquādo deſinere debere, quod verum aſſequatur, vide omninò quæſtionem hac de re infra. Sic enim obijciebant, qui mundum ponebāt eſſe factū aliquando. videmus terrā ex montibus deferri, & conſequenter montes paulatim minui, & repleri loca iacentia inferiora: ergo aliquādo finientur montes, & terræ facies tota complanata erit, & mundus finietur, nec mūdus fuit ab æterno: alioquin montes iam eſſent conſumpti. Huic difficultati intendit Ariſtoteles ſatisfacere. Primò ergo dicit, ex eo, quod circa terram cōtingant aliquæ mutationes, non poſſe inferri: ergo totum mundum & cælum, & ſydera facta fuerunt. & ratio cur, neget iſtam conſequentiam, eſt, quia ex parte vna, & quidem exigua, non licet argumentari ad totum: ergo cum terra ſit adeò exigua pars vniuerſi, vt reſpectu illius dicatur punctum indiuiſibile, etiam ſi dicatur mutari terram: & terram quis diceret eſſe genitam, quia ſi montes fuiſſent ab æterno, & ab æterno pluiſſet, nunc iam eſſent abſumpti, non infertur: ergo etiam cælum eſt genitum. Examinabo autem in quæſtione, quam vim habeat hæc reſponſio. deinde non admittit Ariſtoteles, ex hoc poſſe dici totam terram mutari, & conſequenter totā eſſe productam: nā eſt verum hoc dictum; quod maris locus minuitur ſecūdum vnam partem, & eſt falſum ſecūdum alteram, ad quod putantem antiquos non reſpexiſſe: quare horum duorū, quod locus maris minuatur, & quod terra ſit genita, ſeu procreata, hoc quidē verum eſſe, illud autē falſum. verum eſt plura eſſe loca, quæ prius aquoſa erant, & nunc ex alluuionibus, facta ſunt habitabilia, & apparuit arida: ſed & contrarium

Montium [illegible] (margin note)

Prima reſponſio. (margin note)

Secunda reſponſio. (margin note)

TEXTVS LXXI.

QVi igitur reſpiciunt ad modicum, cauſam putant talium eſſe paſſionum, totius mutationem, tanquam generato cœlo. quapropter, & mare minus fieri aiūt tamquam quod exſiccetur, quia plura loca apparent hoc paſſa nunc, quam prius. eſt autem horum hoc quidem verum, illud autem non verum. Plura enim ſunt, quæ prius aquoſa, nunc autem continens fiūt. Verum, & contrariū; in multa enim loca conſiderantes, inueniemus ſuperueniſſe mare, ſed huius cauſam, non mundi generationem putare oportet. ridiculum enim eſt, propter paruas, & momentaneas permutationes mouere ipſum totum. terræ autem moles, ac magnitudo nihil omninò eſt ad totum cœlum.

rium eſt etiam verum; ſi enim conſideremus, inueniemus mare ſuperueniſſe ad multa loca, & illa ſubmerſiſſe; quare multa loca, quæ prius inhabitabantur, nunc ſunt facta aquoſa; ergo ex hoc, quod mare migret de loco in locum, non infertur terrā non fuiſſe ab æterno, non infertur deſtrui mare, ſi enim à terra occupatur locus maris ex vna parte, mare occupat locum terræ ex alia.

Mare, & terra mutant loca.

Quod autem hoc vtrumque ſit verum, manifeſta patet experientia; nec longiorem requirimus vitam, vt huius rei oculati teſtes producantur; nam præter Aegyptum, & alia loca memorata ab Ariſtotele, quod à terra ingeſta per alluuionem occupetur locus maris; videmus quotidie ad fauces Padi. quod verò etiam mare ſe extendat ad nouas ſedes, quas antea non occupauerat; ita teſtatū habemus ex hiſtoricis, & ex locis à mari occupatis, vt hoc non egeat maiori probatione.

Verùm hæc reſponſio, non eſt ad difficultatem antiquorum, non enim loquebantur de imminutione maris, niſi forte aſſe aliqui rudiores, quos non ſolidè Ariſtoteles ſibi ſumit impugnandos; non enim contendebant mare minui, ſed potius augeri, quia à terra occupatur eius profunditas. Contendebant montes minui. ergo non fuit terra ab æterno, alioquin montes eſſent penitus deſtructi, & tota terra ad planitiem redacta. hoc non eſt factum; ergo mundus non fuit ab æterno. debebat ergo Ariſtoteles oſtendere, ſi in vna parte minuantur montes, in alia augeri, quod non oſtendit.

Ariſtoteli, cabilla.

Nō ſatiſfacit obiectioni.

COMMENTVM.

INtendit hic Ariſtoteles rationem reddere harum viciſſitudinum. ex quo apparet, quam pernicioſum ſit, falſam tueri cauſam: paruus enim error in principio, fit maximus in fine. Totus autem Ariſtoteles in hoc ſolum eſt, vt oſtendat mare non minui, vt rationem reddat, cur non tandem debeat; totū exhauriri. in quo non conſiſtit punctus difficultatis; nec eſt illud, in quo vim facere debebant antiqui, qui ponebāt mūdum factum; contra Ariſtotelem; ſed difficultas erat de montium diminutione, & conſumptione, vt ergo oſtendat, quāuis mare nonnihil minuatur, tamen non abſumptum iri, dicit cauſam horum eſſe alterationes magnas, & mutationes ingentes, quæ contingunt ſtatis temporibus, & dat exemplū in æſtate, & hyeme. Sicut enim ſi quis videret terram in æſtate exſiccari à Sole, ita vt fontes, ſeu torrentes, & putei areſcant, non poſſet inferre, ergo terra tandem areſcet, & in puluerē redigetur, quia ſuperuenit iterum hyems, quo tempore iterum terra imbibitur, & aquæ excreſcunt, vt iterum areſcere poſſint ſequēti æſtate: & ita perpetuatur hæc rerum viciſſitudo: ergo etiam contingit, inquit, magna hyems, in qua, ſi quid de mari eſt imminutum, reſtituetur omnino, & aquæ excreſcunt, vt iterum poſſint imminui.

Non reſpōdet Ariſt. difficultati.

Temporū ſuccedens viciſſitudo.

Sed præter quā quod, hoc non facit ad difficultatem, non ſatis conſtat quid ſit iſta magna hyems, quæ fit ex longo circuitu

TEXTVS LXXII.

SEd omnium horum cauſam exiſtimare oportet, quia fit per tempora finita, aut in temporibus, quæ ſecundùm annum, hyems, ſic circuitu quodam magno magna hyems, & exceſſus imbrium. Hic autem non ſemper ſecundùm eadem loca, ſed quemadmodum quod vocatur ſub Deucalione diluuium. Et enim hic circa Græcum locum factus fuit maximè, & huius circa Græciam antiquam. hæc autem, eſt circa Dodonē &

ſolet, nec puto eſſe certi aſtri declinationem à nobis; immò nec certorum ſyderum configurationem, in qua contingat iſte aquarum exceſſus. Fiunt enim, & obſeruantur maiores, & minores coniunctiones, & configurationes, & non ſentiuntur iſta diluuia. Scio iudiciarios varia adducere, quod non ſemper fiant in eodem ſigno, in eadẽ elongatione à luminaribus, exiſtentibus alijs aſtris in eodẽ ſigno, vnde non ſequantur iidem effectus. Verũ præterquamquod hæc ſunt ferè gratis cõficta; demus etiam Ariſtoteli, ſicuti ordinarium aquarum incremẽtum, ſic ordinaria hyeme; ita fieri extraordinariũ aliquãdo, & vocari optimè magnam hyemem; hoc tamen non facit ad rem, ſi nõ dicamus mare abſumi, quia deficiat locus, ſed ſemper aquam omninò eandem, plus minus, perſeuerare.

Diluuia particularia. Poſito ergo quod fiat illa magna hyems, & ſequantur illæ non pluuiæ, ſed iſta diluuia aquarum, dicit Ariſtoteles non fieri huiuſmodi diluuia eodem ſemper in loco; ſed modo hæc loca ſubmergi, modo alia, & probat exemplo Deucalionis, & diluuij ſub illo facti, quod partim eſt fabuloſum, partim verum; & dicit huiuſmodi diluuiũ Græciam ſubmerſiſſe, & loca commemorat, in quibus magna facta eſt mutatio. ex nominatis autem locis, magna oritur confuſio, quia loca illa nunc, ſeu etiam tempore interpretum Ariſtotelis, non ſic nominabantur. Iſta autem nominum mutatio orta eſt, quia vt teſtatur Plinius, & vel Plinio tacente, videmus quotidie contingere, vt à nouis regibus, loca noua nomina ſubinde accipiant. ſed fortaſſe factum eſt hoc, ex magna ignorantia geographiæ. *Nomina Prouinciarum confuſa.*

& Acheloum. iſte enim multis in locis fluxiones permutauit. habitabant Selli hic, & qui vocabantur tunc quidem Græci, nunc autem Hellenes. Cum igitur fiat talis exceſſus imbrium, putare oportet ad multum tempus ſufficere. & ſicut nunc eius, quod eſt fluuiorum, hos quidem eſſe ſemper fluẽtes, hos autem non: hi quidem aiunt cauſam eſſe magnitudinẽ ſub terra hiatuũ, nos autem magnitudinem altorum locorum, & ſpiſſitudinem, & frigiditatem ipſorum: iſta enim plurimam, & ſuſcipiunt aquam, & operiunt, & faciunt. Quibuſcunque autem paruæ ſuſpenſæ ſunt montium conſiſtentiæ aut laxæ, & lapidoſæ, & argilloſæ: hæc prædeficere ſic putare oportet, & in quibus vtique facta fuerit talis humidi latio, vt ſemper fluentes fiãt humiditates locorum magis. tempore autem hæc ſicca apparent fieri magis, altera autem minus, quæ aquoſa ſunt, donec veniat iterum deſcenſus circuitus eiuſdem.

Pergit ergo Ariſtoteles indicare, quomodo ex tali diluuio, & facta ſubinde inundatione, & magna hyeme poſſit mare perpetuari, & quamuis ſubinde imminuãtur aquæ maris, tamen non tandem exhauriri; eo quod inſtauretur per diluuiũ, & magnam hyemem. Probat ergo hoc idem exẽplo fluminum. Dixit ergo ſupra, flumina, ex aliorum ſententia oriri, eo quod ſub terra cõgregẽtur aquæ ex pluuijs hyemalibus, quæ deinde tota æſtate defluãt; ex propria verò ſentẽtia, dixit oriri flumina, ex triplici illo capite ſupra à nobis poſito, ex quo ſequitur, verum eſſe, aquam fluminum deriuari tandem ab aqua, quæ prius erat; & dum pluit è cælo aqua, ſi imbibatur in terra, & deſcendat ad loca, ex quibus facilẽ, & patentem habeat egreſſum; egreditur ſtatim tota, & fiunt torrentes, ſeu flumina temporalia, ſi autem non ita facilem habeat egreſſum, nec deficiat, donec noua ſuperueniens è cælo pluuia, nouam ſubminiſtret aquam, fiunt flumina perpetua. Sicut ergo non deficiunt flumina iſta, quamuis aqua paulatim exhauriatur, quia antequam abſumatur tota, noua ſuperueniente pluuia materia ſubrogatur; ita quamuis paulatim minuatur mare, nec ordinaria pluuia *Fluuiorũ perpetuitas.*

pluuia ſatis eſſet, ad reficiendas partes deperditas calore ſolis, & ex aliis accidentibus, ſuperuenit magna hyems, & ſuperueniunt diluuia, ex quibus tota maris diminutio reſarcitur, ſed nihil agit Ariſtot. timor enim defectus maris non eſt ex defectu aquæ, ſed ex defectu loci.

QVAESTIO I.

Vtrum mundi æternitas penitus tollatur etiam ab iſtis fluminum alluuionibus.

NOn totam hanc quæſtionem hic exactè examinare contendo, verum, ſcilicet, ſtando in lumine naturæ, putandum ſit, mundum fuiſſe ab æterno, & vtrum ſaltem potuerit dari creatura ab æterno, & qualis creatura potuerit hanc æternitatem participare, hoc enim argumentum ad alium reijcio locum, hic ſolum pono ſtatum quæſtionis, & præcisè ſto in iſta fluminum alluuione, quam hic per multos textus memorat Ariſtoteles, & quæro, vtrū mundi æternitatem penitus excludat; aliquid tamen & abſolute dicam.

Status quæſtionis. Quæſtio igitur poteſt eſſe de mundi æternitate multiplex. prima eſt: an in lumine naturæ habeamus aliqua, quæ nobis poſitiue perſuadeant, hunc mundum habuiſſe initium, vel è contra in eodem lumine naturæ habeamus aliqua, quæ nobis perſuadeant poſitiuè, non fuiſſe vllum initium mundi: & hic loquor de poſitiuis rationibus, quæ directè probent alteram contradictoriarum, vel perſuadendo vel demonſtrando, hoc autem ſecundum, eſt certum; ſcilicet, in lumine naturæ non eſſe rationes, quæ efficaciter perſuadeant, mundum eſſe ab æterno, cum enim ſit contra veritatem, lumen naturæ non poteſt deducere nos, per poſitiuas, & efficaces rationes, ad errores; neque ex vera philoſophia, hoc eſt ex vero, & recto lumine rationis, adducuntur rationes contra fidem Catholicam, hoc eſt contra veritatē. *Non probari mundi æternitatē.* non ſunt ergo, ſtando in lumine naturæ, rationes vllæ, quæ efficaciter, & euidenter poſitiuè probent, mundum carere principio, & fuiſſe ab æterno: quicquid ſomnient ignorantes aliqui Peripatetici, qui iniuriam Ariſtoteli irrogant, dum putant illum non ſenſiſſe ſuas rationes, quibus ſuadet mundi æternitatem, non eſſe demonſtratiuas, & euidenter conuincentes; & videntur non intellexiſſe Ariſtotelem, qui expreſſè contrarium dicit. *Ariſtoteles ſcit ſe non demonſtrare æternitatem.* ſuppono igitur non eſſe efficaces rationes concludentes poſitiuè mundi æternitatem. vtrum deinde ſint rationes, quæ poſitiuè oſtendant mundum non fuiſſe ab æterno, eſt iam alterum quæſtionis caput.

Ad hanc igitur quæſtionis partem propriè ſpectat expendere, num potuerit mundus eſſe ab æterno, ſi enim concludas mūdum potuiſſe eſſe ab æterno, ergo lumine naturæ, non eſt ratio conuincens non fuiſſe, cum potuerit de facto eſſe, rebus ſic ſtantibus, ſed recurrendum erit ad auctoritatem dicentem, de facto non fuiſſe. quare quæſtio iſta, an potuerit mundus eſſe ab æterno, non eſt quæſtio leuis, nec contemnenda, cum proxima valdè ſit rebus fidei. *Potuiſſe mundū eſſe ab æterno ſententia;* Auctores tamē etiam Catholici diuiſi ſūt, aliqui enim putant mundum potuiſſe eſſe ab æterno. Sic ſentiunt Nominales, in ſecundo diſt. prima, & nonnulli antiquiores Thomiſtæ Capre. Ferr. & alij; quos citat Rubius 8. phyſic. tract. 1. quæſt. 3. Alij putant mundum, pro vt de facto eſt, non potuiſſe eſſe ab æterno: & ſic tenet Durandus, & ſequitur Soar. d. 29. ſect. 1. Conimb. 8. phyſico. Rubius, & communius recentiores. Alij diſtinguunt, & dicunt duo eſſe rerum genera, aliqua permanentia, alia ſucceſſiua; permanentia potuiſſe eſſe ab æterno; ſucceſſiua, ex peculiari repugnantia non potuiſſe eſſe ab æterno.

Primum probant, quia Deus non minus eſt potens ad agendum ex eo quod liberè agit, quam ſi ageret ex neceſſitate naturæ, nec enim libertas aufert à cauſa potentiā, aut perfectionem, ſed nouam adiungit, ſed ſi Deus ageret ex neceſſitate naturæ, produxiſſet mundum ab æterno; ſicut ipſe æternus eſt: ergo etiam ſi agit liberè, potuiſſet producere ab æterno, ſi voluiſſet, nec eſt vlla repugnantia ex parte Dei, nec defectus potentiæ, quo minus poſſit, ſeu po-

potuerit mundum creare ab æterno; neque eſt repugnantia ex parte creaturæ; nam etiam ſi creatura eſſet æterna, non tolleretur, quo minus eſſet creatura, & eſſet dependens à Deo. ſi enim ſol eſſet ab æterno, & ab æterno eſſet aer, ab æterno eſſet lumen productum à ſole in aere, & ab æterno lumen penderet à ſole, & ita vtrique, tam lumen, quam ſol, eſſet æternum, & tamen lumen etiam in illa æternitate, eſſet dependens à ſole: ergo etiam ſi creatura eſſet ab æterno, producta à Deo, adhuc tamen in illa æternitate penderet à Deo, nec illa æternitas tolleret, quominus eſſet, & dependens, & creatura. & quod creatura debeat eſſe ex nihilo, hoc verè nihil eſt, nihil enim non eſt terminus à quo, temporeus creaturæ; ita vt præcedere debeat nihil, ipſi creaturæ, ſed eſt terminus à quo ſubiectiuus, ſeu terminus ex ſeitatis, vt vtar hoc vocabulo, quod creatura ex ſe nihil ſit, & totum quod eſt, ſit ex vi cauſæ efficientis; non vero quod pars ſit ex vi efficientis, & alia pars non ex vi efficientis. Cũ enim producitur animal, non dicitur creari ab illo produci, quia pars illius eſt quidem ex vi efficientis, nimirum forma, pars autem altera, non eſt ex vi efficientis; nimirum materia; ſi ergo totum totaliter ſit ex vi efficientis, dicitur creari; & hoc eſt fieri ex nihilo; non quod debeat præcedere duratione ipſum nihil. creatura ergo, etiam ab æterno eſſet creatura, quia etiam ſine nouitate eſſendi, eſſet ex nihilo; non vt ex termino temporario præcedente, ſed vt ex termino perſeitatis; quod per ſe, & ex ſe nihil habet, ſed totum quod habet, in illa æternitate eſt à Deo efficiente. & confirmatur, quia ſicut ab æterno Deus habuit liberum decretum creandi mundum in tempore, & ita hoc decretum fuit ab æterno, vt tamen fuerit liberè, & ita liberè fuit, & conſequenter potuit non eſſe, vt tamen ſemper fuerit, nec illi præceſſerit ipſum non eſſe decreti. ergo etiam potuit eſſe creatura liberè ad extra, vt tamen fuerit ab æterno, nec poterit aſſignari diſparitas in hoc, inter creaturam, & decretum.

Decretum Dei & æternum & liberum.

Dices, æternitas eſt attributum diuinitatis; ergo ex ſe eſt incommunicabilis: ergo creatura nõ poteſt eſſe æterna. Reſpondeo æternitatem propriè, non poſſe creaturæ communicari, dicitur enim æternitas, interminabilis vitæ, tota ſimul, & perfecta poſſeſſio: ſi autem creatura ab alia particula (interminabilis) nõ excludatur ab æternitate, excluditur ab illa (perfecta) æternitas enim, eſt perfecta poſſeſſio, hoc eſt cum independencia. duratio autem creaturæ, etiam ſi eſſet interminabilis, non eſſet perfecta, quia non eſſet cum independentia, & ita non competeret illi æternitas, quæ eſt propria Dei.

Quod verò non poſsit dari motus ab æterno, nec potuerint eſſe ab æterno circulationes cæli: etiam ſi cælum fuiſſet ab æterno: ſic videtur probari poſſe. & primo, ſunt argumenta quibus probatur non poſſe dari infinitum. iam enim eſſent infinitæ circulationes cæli, & quidquid abſurdi naſcitur ex poſitione infiniti ſimul poſiti, videtur etiam ſequi ex infinitis circulationibus. Hodierna enim circulatio non diſtat ab omnibus circulationibus præteritis infinitè, ab heſterna enim, nihil diſtat & ab alia diſtat per vnam ſolam circulationem, ab omnibus non diſtat finitè, quia cum fuerint infinitæ circulationes, neceſſariò ab aliquibus diſtat infinitè, poteſt ergo accipi vna circulatio, à qua diſtet infinitè. inter hanc ergo hodiernam, & illam interponuntur infinitæ circulationes, & tamen illa eſt prima, & hæc vltima huius infinitatis. ergo datur infinitum, quod per ſe habet primum & vltimum, quod ſatis per ſe videtur abſurdum. Præterea nouit Deus comprehenſiuè omnes iſtas circulationes, nouit ergo etiam quæ ſint illæ, à quibus hæc hodierna diſtat finitè, ſed poſt vltimam illarum, à quibus diſtat finitè, ſequitur alia iam infinita, ergo à finitis ad infinitas fit tranſitus additione vnius. Alia plurima, & fortaſſe etiam longè efficaciora adduci poſſunt argumenta, vt oſtendatur repugnantia motus cæli ab æterno, ſed non immoror, quia cum enim circulationes non ſunt ens permanens, & adueniente ſecunda, prima amplius non eſt, videbitur alicui hæc probatio non multum efficax. incommoda enim, & difficultates, quæ in infinito cathegorematico indicantur, putabit quis ſolum ſequi ex toto ſimul poſito. Neque dicas potuiſſe in ſingulis circulationibus produci aliquod corpus: reſpondebitur enim ex peculiari repugnantia infinitatis actualis, non potuiſſe durare illa corpora producta ſimul omnia, quod ſi inſtes de multitudine animarum hominum: fuiſſent iam infiniti mundus ſi fuiſſet ab æterno

finiti homines, & conſequenter infinitas
animarum, quæ cum ſint immortales, eſ
ſet multitudo iam infinita illarum. Ad hãc
difficultatem de infinitate animarum, po-
ſita mundi æternitate, etiam poſito, quod
lumine naturæ cognoſcatur anima homi
nis immortalis, nec eſſe aliquid corporeum
eductum de potentia materiæ, ſed deforis
aduenire; admiſſo hoc, quod puro veriſſi-
mum, adhuc inſtantia non concludit; pri-
mo quia etiam in ſolo lumine naturæ, quã-
uis euincatur animam eſſe immortalem,
non ita fortaſſe euincitur vnam animam
non poſſe tranſire ad informandum aliud
corpus humanum; non dico Bruti, ne po-
nam trãſmigrationem animarum Pithago-
ricam, ſed hominis. & putabit fortaſſe
aliquis vix euidenter oſtendi in puro lu-
mine naturæ hoc repugnare, ſed præcipuè
non concludit, quia difficultates, quibus
oſtenditur non poſſe dari infinitum, pro-
cedunt fere ſolum in corporibus, non in
rebus ſpiritualibus, nec iudicabit dictũ hoc
incongrue, nam corpus propter ſuam
imperfectionem, poteſt eſſe incapax infi-
nitatis, & ſubſtantia ſpiritualis, vti perfe-
ctior, poterit fortaſſe recipere infinitam
entitatem. cum enim diſputatur, vtrum
poſſit dari infinitum, non diſputatur de
potentia Dei, Deus enim certo habet po
tentiam infinitam, ac proinde potentem
producere quidquid eſt producibile, nec
deeſt illi potentia ad productionem infini-
ti, ſed diſputatur de capacitate creaturæ,
vtrũ creatura ſit capax infinitatis, & quia
iſta infinitas eſt quædam perfectio, non
erit mirum, quod corpus ex ſua natura
imperfectum, non ſit capax infinitatis;
ſubſtantia verò ſpiritualis, vti perfectior,
poterit fortaſſe hanc perfectionem recipe-
re in certo genere. & hoc, quia non appa-
rent illa incommoda, ſi dicantur ſimul e
xiſtere infinitæ animæ humanæ, etiamſi ſi-
mul non poſſint exiſtere infiniti homines;
dummodo non redigantur ad formam
corporis.

Quod trãſmigrationẽ animarum aliquis admittãt poſſibilem.

Infinitum in rebus ſpiritualibus.

Directè igitur probatur ab aliquibus,
mundum non potuiſſe eſſe ab æterno vt
nunc eſt, nec potuiſſe eſſe circulationes
cæli ab æterno, vt nunc ſunt. Tantum
diſtat iſte hodiernus dies à principio, vt ſic
dixerim, æternitatis, quantum diſtat prin-
cipium æternitatis ab hodierno die, ea-
dem enim eſt via Thebis Athenas, & Athe-
nis Thebas: neque hoc poteſt negari, cum
ſumantur iidem termini, ſublata omni

Mundum non potuiſſe eſſe ab æterno.

æquiuocatione, ſed ab hodierno die, num-
quam ſucceſſiuè numerando, vel percur-
rendo dies, poteſt perueniri ad principiũ
æternitatis, nec finito, nec infinito tem-
pore; ergo nec ſucceſſiuè percurrendo
vnam circulationem poſt aliam, vnquam
perueniri potuiſſet ad hodiernum diem,
nec finito nec infinito tempore. ergo ſi
mundus fuiſſet ab æterno, numquam ad-
ueniſſet hodiernus dies, nec aduenire po-
tuiſſet: ſed de facto aduenit. ergo mundus
non fuit ab æterno. Minorem illam pro-
bant euidenter, vt putant; quod ab ho-
dierno die, ad principium æternitatis, non
poſſit perueniri, nec finito, nec infinito
tempore. Nõ minus diſtat hodiernus dies
à principio æternitatis, à parte ante, atque
diſtet à fine æternitatis à parte poſt; ſu-
mendo principium, & finem in bono ſen-
ſu, demptis æquiuocationibus: ſed ab ho-
dierno die, ad finem æternitatis non po-
teſt vnquam perueniri, nec finitis, nec
infinitis circulationibus; ſi enim poſt infi-
nitum tempus perueniretur, tandem ad
finem æternitatis, poſt illum vltimum
diem, non eſſet, nec beatitudo, nec Deus
ipſe, quia eſt abſoluta æternitas huius du-
rationis. ergo neque ab hoc die poteſt per-
ueniri ad principium æternitatis, nec fini-
to, nec infinito tempore, iam enim ante
illum diem nec fuiſſet Deus.

Non poteſt perueniri ad finem æternitatis

Hæc probatio videtur aliquibus euidẽs,
mihi verò nihil concludit, nam admitto
infinitatem dierum non poſſe pertranſiri,
nec finito, nec infinito tempore, ſed inci-
piendo. poteſt autem optime pertranſiri
infinitum non incipiendo. ab iſto enim die
ad interminatum, non eſt terminus, & ab
interminato ad iſtum diem, eſt terminus,
eſt enim iſte dies: quando igitur à princi-
pio æternitatis (ſeu, vt terminum acci-
piamus, minus ſubiectum æquiuocationi-
bus) quando ab æternitate à parte ante,
ventum eſt ad iſtum diem, non eſt peruen-
tum incipiendo, æternitas enim à parte
ante non cœpit vnquam, ſed peruentum
eſt non incipiendo: at quando ab iſto die
vis peruenire ad principium æternitatis,
vis incipere ab iſto die. quare non eſt mi-
rum, ab æternitate ſucceſſiuè deuentum
eſſe ad iſtum diem, cum ab iſto die non
poſſis peruenire ad æternitatem; æquiuo-
catio autem eſt, quia incipitur ab iſto die,
& exercetur verſus æternitatem, at verò
æternitas non cœpit, ſicut nec finietur, vn-
de ab iſto die non peruenies ad æternita-
tem,

Hæc probatio nihil probat.

Ad interminatũ eſt peruentum.

tem, nec à parte ante, nec à parte poſt.

Dices, & ſic alia probatio nonnullorũ: ſi mundus potuiſſet eſſe ab æterno, vel vt meliùs loquamur, ſi mundus de facto fuiſſet ab æterno, ſequeretur totũ æquale eſſe parti. & probo: nam, ſi ſumamus annum, in quo hæc ſcribebat Ariſtoteles, non erat maius ab illo anno ad principium æternitatis à parte ante, quam ab eodem ad finem æternitatis à parte poſt, ad vtrumlibet enim terminum non poterat perueniri eodem modo, nec finito, nec infinito tempore, ſed etiam ſumendo diem in quo hæc ipſe ſcribo, valet hoc idem. & tamen in parte præcedente iam ſunt duo millia annorum amplius quam eſſent tempore Ariſtotelis: ergo illud tempus Ariſtotelicum eſt pars huius totius, & tamen vtrũque eſt æquale eidem, imo minori. Ad hoc ſimiliter reſpondeo, non quia ſuſtinere velim motum cæli potuiſſe eſſe ab æterno, ſed quia video æquiuocari à multis: & dico verum vnum infinitum poſſe eſſe maius alio, ad alium ſpectare locum: ad rem vero noſtram: vtrum infinito poſſit addi vel de infinito detrahi, non videri diſputationi fere ſubeſſe poſſe. ſi enim darentur infiniti homines, non video cur debeant eſſe immortales, & non poſſit vnus aliquis ex illa infinitate perire. Verum quidem eſt, infinito non poſſe addi, qua infinitum eſt, nec ab illo ſimiliter detrahi idest, vt ſic loquar, ex eo capite, quo caret fine, deberet enim vltimum inueniri, quo ſit quaſi terminatum infinitum, vt illi fieret additio; at verò infinitum, qua eſt finitum, & qua habet vltimum, bene poteſt fieri additio, tunc enim non additur infinito formaliter, & reduplicatiuè, ſed materialiter, & ſpecificatiuè. vbi verò multitudo infinita eſt ordinata, vt ſunt reuolutiones diurnæ cæli, ſuppoſito quod mundus fuerit ab æterno, addi poteſt fieri ad hodiernam diem, vel detractio, quia hic multitudo illa finita eſt; non poteſt verò fieri additio ad primum, quia non eſt finita æternitas ibi. Vniuerſaliter autem, in omni multitudine, etiam ſi non ſit actu ordinata, nec ordinabilis; tamen, quia quodammodo ordinatur in numeratione: dum ab vno incipitur, & pergitur numerando ſine fine: quia ex illa vnitate, à qua incipitur numeratio, multitudo illa eſt quodammodo terminata; ideo illi poteſt fieri additio: imo quia poſt quemcunque aſſumptum numerum, poteſt ibi terminari numeratio, ſimiliter poteſt ibi fieri additio, quia autem non poteſt numerando ad vltimum perueniri, nec ibi habet multitudo terminum, non poteſt ex illo capite fieri additio. eodem modo philoſophandum eſt de detractione, nec enim detrahi poteſt de infinito, qua infinitum eſt, poteſt autem ex capite, qua finitum eſt, & ita quia multitudo infinita, ſi daretur, tamen in qualibet vnitate eſt quodammodo terminata, quia ex qualibet poteſt inchoari numeratio, quæ procedit ſine termino: ideo poteſt ex qualibet fieri detractio.

Infinitũ vnum maius alio. *Infinitis ho. poteſt addi, & detrahi.* *Multitudini infinitæ poteſt & addi, & detrahi.*

Ad rem igitur noſtram, non ſequitur totum eſſe æquale parti, nam in die Ariſtotelico multitudo illa ab illo die ad terminum æternitatis à parte ante, nõ eſt maior in hodierno die, neque minor, quia in neutra multitudine æqualiter inuenitur terminus; at ex parte iſta, qua multitudo finita eſt, illa eſt minor, & hæc maior, & idem dicendum eſt de vtraque multitudine reſpectu æternitatis à parte poſt: vna enim eſt maior altera, reſpectu termini à quo incipitur numeratio, non reſpectu termini ad quem, in vtraque enim æqualiter interminata eſt.

Abſolutè autem videtur mihi demonſtratum, mundum non potuiſſe eſſe ab æterno, ſecundum iſtam temporum ſucceſſionem, nec potuiſſe circulationes cæli eſſe ab æterno; ſi duo ſupponantur, quæ videntur per ſe nota, & ab omnibus admittenda. Primum eſt, non poſſe dari infinitum finitum; nec poſſe dari multitudinem infinitam ordinatè diſpoſitam, vt vna ſit poſt aliam, vt tamen detur prima, & vltima vnitas, inter quas ſint interpoſitæ infinitæ ordinatè diſpoſitæ. Secundum eſt, quod tamen fere in idem recidit, poſita mundi æternitate, ab hodierno die poſſe quidem numerari infinitas ſolis reuolutiones; tamen quacunque ſumpta, & ſignata determinata reuolutione, ſemper inter illam, & hodiernam, finitas reuolutiones numerari. alioquin, vt dixi, ſi inter hanc, & illam ſignatam interciperentur infinitæ reuolutiones, hæc infinitas ordinatè diſpoſita haberet primum, & vltimum, hoc poſito, dico non potuiſſe eſſe cælorum reuolutiones ab æterno: nam Luna mouetur tali velocitate, vt dum ſol vnam peragit reuolutionem, Luna duodecim perficiat. ergo hodie à principio interminato æternitatis, ſol infinitas perfecit reuolutiones,

Nõ potuiſſe mundũ eſſe ab æterno. *Infinitum terminatũ implicat ſe.*

nes, & Luna ſemper duodecies plures per-
fecit: ſemper enim in qualibet ſolis reuo-
Luna ſemper centies ſolis mouetur. lutione, luna duodecies plures perfecit; ſi
ergo luna ad multitudinem hodie duode-
cies maiorem reuolutionum peruenit, vt
quilibet neceſſario remotis æquiuocatio-
nibus, & tergiuerſationibus concedere
debet, ergo etiam prius ad multitudinem
æqualem multitudini reuolutionum ſolis
hodierni peruenire debuit; nec enim po-
tuit perueniſſe ad multitudinem duode-
cies maiorem, quin prius peruenerit ad
multitudinem æqualem multitudini reuo-
lutionum ſolis hodiernarum. alioquin
tranſiret à minori ad maius ſucceſſiuè,
excreſcendo, non tranſeundo per æquale.
nec mihi adducas angulum contingentiæ;
quia non eſt ad rem. Sumo igitur illam
lunarem reuolutionem, in qua multitudo
præteritarum eſt æqualis multitudini ſolis
hodie præteritarum reuolutionum, ſiue
diſtet ab illa finite, ſiue infinite, & dico
inter illam & hodiernam intercipi infinitas
reuolutiones lunæ; ergo iſta multitudo
reuolutionũ Lunæ eſt infinita, quia eſt vn-
decies maior, quam ſint hodie reuolutio-
nes ſolis, & tamen eſt finita, quia habet
primam, & vltimam, etiam ſi ſint ordina-
te diſpoſitæ omnes. ergo eſt finita, & infi-
nita, ergo mundus non potuit eſſe ab æ-
terno, quia ſequeretur contradictio, quod
erat demonſtrandum.

Mundi æternitas ex alluuione confutatio. Sed hic non agimus iſtud, ſolum inten-
do probare globum terrenum, pro vt de
facto nunc eſt, & cum iſta rerum viciſſitu-
dine, quę hodie apparet, non potuiſſe eſſe
ab æterno, præcisè ex hoc, quod Ariſto-
teles hic neceſſariò agnouit, terram ex
montibus ad plana defluere. ſi enim ex
montibus terra quotidie aquarum decur-
rentium vi deorſum trahitur: ergo mun-
dus non potuit eſſe ab æterno; quia iam
eſſent omnino abſumpti montes, & terra
redacta ad perfectam planitiem.

Senſit hanc difficultatem Ariſtoteles, &
vere vidit, ſtante hac obſeruatione ocu-
lari, non poſſe ſuſtineri, terram fuiſſe ab
Montes eſſent complanati. æterno, vt nunc eſt: nam etiam ſi montes
fuiſſent infiniti, eſſent iam deleti, & ad
planitiem redacti, non ſolum ſi ſingulis an-
nis ea terræ copia ex illis deflueret, quam
nos videmus ex torrentibus detrahi; illa
enim terra, quæ aquis admixta ex torren-
tibus præcipitat, non pluit è cęlo, & nu-
bibus; ergo illam abtrahunt, aquę ex mon-
tibus; non ſolum ergo ſi ſingulis annis tan-
tum terrę abraderent, ſed ſi ſingulis annis
vel arenulam ſubtraherent, iam, poſita
mundi ęternitate, montes eſſent compla-
nati. non ergo potuit eſſe terra, & rerum
viciſsitudo, quæ nunc eſt ab ęterno.

Propter hanc igitur cauſam Ariſtoteles
Terrã exiguam quid eſſe mundo nec ex illa de mundo iudicãdum. duo hic excogitauit, quibus ſe difficultati
ſatisfacere poſſe forſan exiſtimauit. pri-
mum eſt, terram exiguam eſſe huius vni-
uerſi partem, & ita exiguam, vt in nume-
ro partium haberi non poſſit: vnde ridicu-
lum eſt inquit propter paruas, & momen-
taneas permutationes moueri ipſum to-
tum: terrę autem moles, ac magnitudo
nihil omnino eſt, ad totum cęlum. aliquis
ergo, ex eo quod exiguiſſimam partem
alicuius palatij terram eſſe deprehendat;
ſeu potius in extremo angulo puluiſculum
inueniat, non ideo poteſt inferre totum
palatium ex ſola terra conſtructum. ergo
etiam ſi in hoc vniuerſo, terram generabi-
lem, & corruptibilem inueniat, & iudicet
non ęternam, non tamen ideo vniuerſum
debet excludere ab ęternitate, cum terra
ſit inſenſibilis quędam pars huius vniuerſi.
altera reſponſio eſt, ex hoc, quod cerni-
tur non excludi terram, ſeu hunc globum
ab ęternitate, ſi enim mare ex vna parte
imminuitur, ex altera excreſcit; et ſi pars,
quę prius aquoſa erat, fit arida, alia quę
erat arida, fit aquoſa.

Vt reſponſiones iſtas Ariſtotelis expen-
Scriptura Sacra non exponenda per Ariſtotelem. dam, moneo primo, cum S. Ambroſio, non
ſatis mirari me, Chriſtianos philoſophos
ſibi magis religioni ducere, recedere ab
Ariſtotele, quam à Moyſe, velleque, quod
Sanctus ille vir ferre non poterat, Ariſtote-
lis verba regulam eſſe, ad interpretandam
Sacram Scripturam, & dum Ariſtoteles
gratis omnino, nulla addita probatione,
aut experientia aliqua, pronunciat, ſu-
munt ipſi hæc dicta pro regula infallibili,
cui accomodari debeant dicta ſcripturæ,
& quidquid ſonent ſacra verba, trahi de-
beant ad ſenſum, & doctrinam Ariſtotelis;
& tamen vellent Chriſtiani videri, cum, vt
peripatetici ſint, Chriſtianis regulis cre-
Ariſtotelis ratio non auctoritas moueat. dendi renunient. ſi Ariſtotelis, non di-
ctis, ſed rationibus acquieſcerent, non
citarent Ariſtotelem, ſed rationum mo-
menta expenderent: dum verò Ariſtote-
lem citant, non vim probationum, ſed
auctoritatem aſſerentis apud ſe valere
oſtendunt.

Hoc poſito, ex hac terræ mutatione,
quæ quotidie cernitur, euidenter conuin-
citur

citur terram non potuiſſe eſſe ab æterno, rebus ſic ſe habentibus; id eſt cum iſta rerum viciſſitudine, quæ de facto ex curſu cæli ſequitur, probatur primo, quia de facto videmus montes imminui, & valles ſemper profundiores fieri, dum magis excauantur aquis, & latiores, dum montium terra exeduntur, & productiores fiunt montes, dum terra paulatim ruit, aquis decurrentibus, & hoc obſeruari poteſt à quolibet, qui montes videat. neque ad hoc obſeruandum, oculari experimento, requiruntur anni Neſtoriani, ſed communis vita cuiuſque hominis, ſatis eſt, vt habeat oculis teſtatam hanc veritatem, terram perpetuo ex montibus defluere, imo ſatis eſt quod ſemel aſpiciat torrentes: illa enim aqua turbida aqua feruntur, non eſt turbida, niſi quia habet admixtã terrã: illa terra admixta non pluit è cælo: ergo ſumitur ex montibus. ſi ergo perpetuo montes minuantur terra, non poteſt hæc imminutio facta eſſe ab æterno; alioquin montes debuiſſent eſſe infiniti; ergo terra, ſeu globus iſte, cum iſta rerum viciſſitudine, non potuit eſſe ab æterno. Hoc argumentum mihi adeò videtur euidens, vt qui oculos ſibi non eruit, ne videat, contra eum Ariſtotelem, non poſſit contradicere. cum ergo cælum ſit agens neceſſarium, & dum circa terram rotatur, illos effectus, quos producit ſuo motu, neceſſariò producat; ſi motus cæli circa terram fuit ab æterno, & terra fuit ab æterno, per æternitatem produxit iſtos effectus eoſdem; ſed effectus iſti non potuerunt eſſe ab æterno. ergo nec ab æterno fuit cauſa, quæ neceſſariò cauſaſſet. Secundò. Etiam ſi non notaremus in ipſis montibus decrementum hoc, & imminutionem, quotidie videmus ab aqua, & torrentibus terram, & arenam, immò glaream, & ſaxa deuehi ad inferiora loca, & illa replere, & videmus ex montibus defluere aquam turbidam, quã quiſque videt, nec videmus vllum in natura principium, quo alia terra ſurſum reuertatur, & ex profundiori loco eleuatur, vt ſurſum tendat. cum igitur ſit in natura principium terram ex montibus ad planitiem detrahendi, & nullus appareat in ipſa natura, nec fingi poſſit modus, quo terra detracta, reuertatur ad ſummitatem montium, euidens eſt ex naturæ principijs nobis conſtare, terram non eſſe ab æternitate in iſto ſtatu, in quo nunc eſt, & cum iſta rerum viciſſitudine, quidquid enim ſibi fingat Ariſtoteles, & peripateticus quiſquod maria, & flumina mutent ſedem, quomodo finget Ariſtoteles montes, qui quotidie detracta terra complanantur, iterum exſurgere? & cum omnes montes paulatim complanentur, ex omnibus enim aqua defluens ſemper aliquid, detrahit & ex omnibus terra defluit aqua turbida, quomodo finget iterum excreſcere, & tantundem terræ iterum reuehi ad ſuperiora? vis rationis non eſt in diminutione maris, & aquarum, nec dico terram non eſſe ab æterno, quia mare iam eſſet exſiccatum, nihil enim dico de mari, ac proinde non laboret Ariſtoteles, vt oſtendat mare quotidie excreſcere, dum quotidie ex alia parte minuitur, & ſubinde per diluuiũ inſtaurari; hoc enim non enerit rationem, dum loquimur de montium diminutione: ſed dico, montes quotidie minuuntur, nec vlla fingi poteſt via, qua reſtaurentur: ergo terra hæc non fuit ab æterno pro vt nunc eſt. & dico: in natura eſt principium imminuendi terram montium, & vis detrahendi ad planitiem terram. ergo debet eſſe pariter in natura principium & vis reuehendi terram ad montes: ergo euidens eſt, naturam huius ſtatus terræ non poſſe eſſe ſic æternam. mare quidem poteſt eſſe æternum, & aqua æterna, ex hoc quia ſi in natura eſt principium exſiccandi aquam maris, in eadem eſſet etiam principium reſtituẽdi per pluuiam aquam extractum: at eſt principium deſtruendi montes, & non eſt principium reſtaurandi ergo ſtatus montium non eſt æternus. hæc mihi videtur phyſica demonſtratio, non videtur demõſtrationes, quæ afferuntur ab Ariſtotele pro mundi æternitate; quas in octauo phyſico. euidenter confutaui, nec rationes adductæ ab Ariſtotele ſunt ex per ſe notis, & ſenſatis; vt eſt per ſe notum, montes quotidie imminui, nec vnquam reſtaurari. ergo hæc imminutio non fuit ab æterno, nec in æternum durabit.

Secundum argumentum

Hæc eſt demonſtratio contra æternitatem.

Dices, poſſe per terræ motum montes excitari, & ita continuabitur montium perpetuitas, etiam poſita terræ æternitate. Reſpondeo, cum hoc ſit phyſicum argumentum, in quo proceditur ex ſenſatis experientijs, nihil concludi; ſi animi cauſa verba darentur, poſſent iſta proferri, ſed iſtud non agimus: pertractamus enim terram phyſicam, more phyſico. igitur de facto videmus experientia, ex omnibus omnino montibus toto orbe terrarum defluere par-

partes,& conſequenter omnes montes im-
minui; & hoc patet experientia; quamuis
ergo in vna, aut altera parte, terra eleua-
retur aliquando, & intumeſceret in collē,
vel potius tumulum ex aliquo terræ motu,
quod vix poteſt oſtendi factum ſemel, lon-
go ſæculorum decurſu; hoc non ſoluit dif-
ficultatem, quæ ad omnes ſe omninò mon-
tes extendit; & vt nos aduertimus, & ſen-
ſu, & ratione conſentiente, agnoſcimus,
montes quotidie imminui, & ſenſu non co-
gnoſcimus vnquam montes augeri, ergo
nihil eſt, quod terra, ex aliquo accidente,
alicubi aliquando protuberet, deberet e-
nim aſſignari cauſa phyſica vniuerſalis, &
per ſe reuehens terram, & ſaxa ad montes,
ſicut datur phyſica cauſa perpetuò detra-
hens ex illis ad planitiem partes, quæ eſt
pluuia, ſi vellet aliquis illius æternitatem,
& perpetuitatem ſuſtentare; & confirma-
tur ex aquis, vt dicebam, ſicut enim datur
cauſa per ſe imminuens aquas, quæ ſunt in
ſuperficie terræ, & exſiccans illas, nimirū
calor ſolis, à quo educitur aqua attenuata
in vapores, & ſenſibiliter imminuitur; ita,
ne tandem abſumatur tota aqua, in natura
datur ſimiliter cauſa phyſica, & ſenſibilis
reſtituens partes aquæ deperditas, nimirū
pluuia: & quia non ſolum educitur aqua
ex mari, & ſtagnis, ſed educitur etiam ex
ſuperficie terræ, in qua terra imbibebatur
aqua, ita datur cauſa potens illi reſtituere
ablatam aquam, nimirum pluuia, & niues:
& ſi aliquando pluuiæ minorem reſtituunt
aquam, quam quæ ablata ſit, dantur ſubin-
de pluuiæ largiores, quæ appellantur dilu-
uia, & ita perpetua circulatione, videmus
in natura cauſam potentem conſeruare
aquas in ſuperficie terræ. Cū igitur in na-
tura videamus principium, & cauſam po-
tentem deſtruere montes, quæ perpetuò
operatur, & partes perpetuò detrahi de-
beret in natura agnoſci cauſa, quæ reſarci-
ret partes deperditas, alioquin conſtat eui-
denter montes non fuiſſe ab æterno. In hoc
debebat Ariſtoteles ſe exercere, neque la-
borandum illi erat, vt oſtenderet mare nō
minui, neque aquas, quod vltro concedo,
ſed oſtendendum erat, montes non com-
planari.

Surgunt aliquando tumuli terra.

Datur cauſa per ſe reſtituens aquas ubique.

Tertiò, aquæ, naturæ impetu, quantum
eſt ex ſe, vellent totam terram tegere; cum
enim ſint omnes partes terræ grauiores in
ſpecie, quam ſit ipſa aquæ, ſi deberet ele-
mentorum ſitus proportionari naturis re-
rum, ex Ariſtotele, & Peripateticis, quan-

Locus naturalis aquæ eſt terræ ſuperficies.

tum ſpectat ad naturam horum elemento-
rum, tota terra deberet aquis ſepeliri. vn-
de etiam ex Moyſe ab initio ſic factū fuiſſe
habemus; quia autem terra non eſt per-
fectè rotunda, ſed in aliquibus partibus
bus eminet, & conſequenter in aliis deſi-
cit, neque hoc contingere poteſt ex neceſ-
ſitate materiæ, cum partes aſſurgentes in
montibus, vti lapidoſæ, & metallicæ gra-
uiores ſint, ſimplici terra; quæro igitur, ex
quo factum ſit, vt terra non fuerit perfectè
rotunda, & æqualiter fuſa ad omnes par-
tes, vt eius natura poſtulabat. fatendum
ergo eſt factum id à prima mente, ad pro-
prium finem, ad vtilitatem viuentium, ter-
ram diſponentem, ſed quidquid, ſit de cau-
ſa huius inæqualitatis, quæ non poteſt niſi
libera aſſignari, ex qua cauſa tamen libe-
ra tollitur mundi æternitas Ariſtotelica,
cum terra alicubi ſit elatior, alibi depreſ-
ſior, & aqua non ſit in tanta copia, vt to-
tum terrenum globum ſic inæqualiter fu-
ſum, poſſit totum contegere, naturæ im-
petu fluit ad humiliora loca, vt ſit ibi in lo-
cum aeris, ibi degentis: quandoquidem
terra aſſurgens, & in montes conſiſtens,
eſt in loco aquæ: dum igitur perpetuò flu-
mina & torrentes deſcendunt ad iſta loca
humiliora, ad vehendum aquam, quæ ſu-
per monte pluit, ex illis partes terræ de-
trahunt, & foſſas illas, ſeu inæqualitates, in
quibus aqua colligebatur, explent, nec po-
teſt cauſa aſſignari, quæ illas foſſas conſer-
uare poſſit ſic excauatas, quæ natura iubē-
te implentur: cum igitur perpetuò immi-
nuatur locus, in quem deſinere deberent
aquæ, & aquæ ipſæ non imminuantur, vt
demonſtrat Ariſtoteles, quia ſi exſiccantur
æſtate, hyeme reuertuntur; & ſi minuun-
tur eductis vaporibus, reſtituuntur deſcē-
dentibus pluuiis; ergo non poteſt mundus
eſſe ab æterno, quia iam foſſæ illæ eſſent cō-
planatæ, nec eſſet locus vbi aqua excipi-
tur, & naturaliter complanantur, nec in
natura eſt, aut poteſt eſſe cauſa excauans,
cum ſit contra naturam eductio terræ ex
illo loco, vt eleuetur.

Terræ inæqualitas non eſt ex neceſſitate materiæ.

Flumina reducunt terram ad ſtatum naturæ.

Neque valet, quod dicit Ariſtoteles, ſi
expletur locus maris ex vna parte, & ex
adducta terra ſit arida, ex alia parte mare
excurrere: nam non contendo mare exſic-
catum iri, ſi mundus eſſet ab æterno, nec
ſublatum mare, ſed potius contendo futu-
rum, vt ſit mare ad totam terræ ſuperficiē
iam expanſum, hoc eſt, quod contendo, &
cui ſatisfacere debebat Ariſtoteles, ſi po-
tuiſ-

Mare hic ſe extendit ad noua loca, hoc probatur.

tuiſſet, non laborare in conſeruatione maris. Et dico montes, & partes terræ elatiores complanatum iri, ſi mundus fuiſſet ab æterno, prout nunc eſt.

[illegible] Poſito ergo quod terra non fuerit ab æterno, vt nunc eſt, verum Cælum, & vniuerſum fuerint ab æterno, ſtando in puro lumine naturæ? Videtur mihi euidenter etiam ſequi, non fuiſſe ab æterno, prout nunc eſt, non ſolum, quia non poſſit dari motus ab æterno, vt ſupra probauimus, ſed etiam, quia quamuis terra ad vniuerſum comparata, ſit ad inſtar puncti; tamen cũ ſol, & aſtra ſuo motu circa terram cauſent effectus, quos videmus, & generationes animalium, & viciſſitudines tempeſtatum; cum hæc, quæ cauſantur modo, non potuerint cauſari ab æterno; quia vt oſtẽſum eſt, non potuit eſſe ab æterno iſta rerũ viciſſitudo in terra: quæro, cur, & quando cœperit actio ſolis, & aſtrorum in hæc inferiora; & cur prius non agerent, ſi prius rotabantur circa terram? cur, & à quo emerſerit de nouo iſte globus, vel ſi obſeruatus ſit; hæc enim omnia deſtruũt omninò doctrinam peripateticam de mundi æternitate; ſi enim terra vt probatum eſt, non potuit eſſe ab æterno, cum iſta viciſſitudines; ergo deſtruitur neceſſitas agendi primi motoris, & inducitur libertas producẽtis in tempore. cælum enim, & aſtra, non potuerũt de nouo producere iſtum globũ, dum eodem modo rotantur, quo mouebantur ab æterno; cauſa enim eadem, manens eadem, ſemper facit idem. ergo non potuit in tempore, vel producere iſtum globum, vel inducere viciſſitudines, quæ antea non erant. iſta autem quæ nunc ſunt, non potuerunt eſſe ab æterno.

[illegible] Præterea ex accidentibus huius globi, quæ incolimus nos, ex eo quod res proximæ ſint ſenſibus, cognoſcimus euidenter non potuiſſe eſſe ab æterno, rebus ſic currentibus, vt nunc currunt; & conſequenter inferimus abſolutè non potuiſſe de facto eſſe ab æterno, vel ex natura ſua, vel ex neceſſitate materiæ; quia nõ eſt vlla ratio, cur deinde cœperint in tẽpore iſtę viciſſitudines, quæ excludunt æternitatem, ſi cauſæ, ex quibus pendent, fuerint ab æterno, & eodem modo applicatæ. Aduertimus ergo in terra illas mutationes, quia ſenſibus ſubijciuntur; ſi vero eſſemus procul poſiti à terra. & ſi cauſa nos homines habitaremus in globo Lunæ, & inde terram illam aſpiceremus, non videremus iſtas mutationes, nec haberemus iſta argumenta, quibus euidenter ſuademus terrã non ſic fuiſſe ab æterno; & videretur nobis globus terræ immortalis, & inalterabilis; & ſi quis diceret tunc nobis ibi habitantibus, terram fuiſſe ab æterno, prout tunc videretur: non poſſemus confutare dictũ, & fortaſſe deciperemur, & ignorantia oriretur ex diſtantia, ex qua non poſſemus notare mutationes, quæ conuincunt, non ſic potuiſſe eſſe ab æterno: & tamen deciperemur. Quis ergo nos certos reddit, non eſſe etiam in globis ſtellarum, & planetarum aliquas mutationes, & viciſſitudines, quas ſi præſentes intueremur, & de proximo obſeruaremus, ex illis euidenter ſentiremus non poſſe eſſe ab æterno? Fateor hoc eſſe diuinare; nec poſſumus pronunciare adeſſe ibi tales mutationes: ſed eodem modo eſt diuinare; ſi quis aſſerat ibi nullam eſſe mutationem; & tam poteſt falſum dicere, qui negat ibi eſſe mutationes, quam qui affirmat. Nollem tamen aliquem ſuſpicari me plus aliquid velle innuere, quam quod dicam: contendo enim ſolum deſtruere atheiſmum Ariſtotelis, & neceſſitatem agendi primæ cauſæ, & impiiſſimũ dogma de mundi æternitate, quod ſicuti eſt euidens nobis, hanc terram non eſſe ab æterno, prout nunc eſt; ita contendo non eſſe euidens globos ſydereos eſſe ab æterno, neque illam philoſophandi rationem bonam eſſe, nec ſolum non eſſe demonſtratiuam, ſed nec probabilem, certè eſt euidens non ſic ſemper egiſſe: dum enim dicitur aliæ partes vniuerſi inuariabiles ſunt, & æternæ; ergo etiam terra, & ſi quæ mutationes in terra obſeruantur, laborandum potius eſt, quomodo ſaluari poſſit, fuiſſe ab æterno. Antecedens illud gratis omninò aſſumitur, nec vlla ratio ſuadet, aſtra eſſe inuariabilia, ſicuti non poſſemus notare variabilitates terræ, ſi habitaremus in Luna, & tamen verè adeſſent.

Confirmari poſſet hæc doctrina fortaſſe efficaciter ex maculis Solis, de qua te videndus eſt Concheiner in ſua Roſa Vrſina, vbi contendit Solem eſſe veluti fornacem exſpirantem perpetuos halitus, & flammas emomentem, quod ſi Sol ſubſtantia eſſet mutabilis, & variabilis, vt contendit iſte auctor, qui tantam vitæ ſuæ partem collocauit in contemplatione huius globi ſolaris, certè ex illo, ad alios globos ſydereos efficaciter licebit argumentum deriuare.

Dices

Terra in æternis videretur eſſe immutabilis. [illegible]

Mutationes eſſe in cæleſtibus neſcimus. [illegible]

Maculæ Solis.

Dices, negas ergo aſtra, & cælum eſſe ingenerabile, & incorruptibile? reſpondeo me non negaſſe, ſed nec affirmare, quia ad vtrumque requirerem poſitiuus argumenta magis efficacia; affirmo ſanè me non habere vllum argumentum mutationis in cælo, & aſtris, niſi maculas Solis, nouas ſtellas, & nouos cometas, ſed affirmo etiãſi adeſſent mutationes, quales sũt in terra, ex tanta diſtantia non poſſe obſeruari.

Dices iterum: ſatis probatur, cælum, & aſtra non eſſe mutationibus obnoxia; quia ſunt ex alia materia ab iſta noſtra, & ſunt ex quinta eſſentia, hoc eſt, ex ſubſtantia diuerſa ab his quatuor elementaribus. Reſpõdet doctiſſimè Molina in 1. par. de opere ſex dierum, diſput. 5. ſe illã ſententiam de cæli quinta ſubſtantia defendiſſe, quando erat iuuenis, dum nondum ſuis momẽtis ſacram Scripturam, quæ norma eſt, & regula veritatis, expenderat; factus verò ſenior, & ſapientior, & aduertendo Ariſtotelem non eſſe auctorem primæ veritatis infallibilem, ſed hoc eſſe priuilegium ſacræ Scripturæ, quod errores continere non poſſit, mutaſſe ſententiam, & tenere iam cælum non eſſe quintam ſubſtantiam: & ideò eſſe ingenerabile, & incorruptibile cælum, quia non datur cauſa ſecunda ex notis inferioribus potẽs generare, & corrumpere: & hoc probant ſolum ad ſummum rationes Ariſtotelis. Cæterum Sanctus Ambroſius, proœmio hexa cap. 6. inuehitur acerrimè in Chriſtianos philoſophos, qui cum Ariſtotele ſtatuunt cælum ex quinta eſſentia: & vult eſſe pernicioſum dogma, inuentum ad aſtruendam mundi æternitatem, ex quo loco Ambroſij, & alijs, quos adducit ex alijs Patribus, concludit Martinengus, in ſua magna gloſſa: *Perpendant obſecro hãc doctrinã Doctores, qui neglecta auctoritate veterum priſcorum Patrum, nec vno excepto, cælum quintam ſubſtantiam eſſe, paſſim mordicus defenſant, maluntque ſcripturas ad peregrinas, nouaſq; detorquere interpretationes, quã Ariſt. hoc de quinta cæli eſſentia ſuũ. niſi non probare.*

Cælum non eſt ex quinta ſubſtantia.

Cæli quinta eſſentia dogma eſt perniciosũ.

Dices tertiò ex motu regulari, & vniformi, non habente contrarium, & quia nũquam eſt in principio, & nunquam in fine, elicitur, cœlum, & aſtra eſſe incorruptibilia. Reſpondeo hoc argumentũ nihil concludere in via Peripatetica. ille enim motus cæli, & aſtrorum, non eſt à ſubſtantia ipſius cæli; ſed à forma extrinſeca ſic mouenti, non quia ſic poſtulet natura eius, quod mouetur; ſi enim ſic poſtularet moueri ex ſua eſſentia, & natura deberet habere principium intrinſecum motiuum ſe mouendi tali motu, & non dependere à cauſa extrinſeca, quæ poſſet illum motũ imprimere. Alioquin natura defeciſſet in neceſſarijs. Si ergo ab extrinſeco ſic mouetur, nihil ex hoc poteſt inferri de natura mobilis; poteſt enim illud extrinſecum principium eodem modo mouere motu recto; ſicut de facto ex apogæo mouet ad perigæum, licet hoc faciat per ſpiras; qui motus apogæi, & perigæi habet quandam ſpeciem motus recti. Motus ergo, qui eſt ab extrinſeco mouente, nihil probat. Præter quàm quod, iſte motus adeò inefficaciter probat, vt non poſſit illo fundari tota quædam philoſophandi ratio. Probat enim ſolum ad ſummum, quadam congruenti probatione, totum illud corpus ſimul non poſſe mutari, vt nec tota terra ſimul mutatur, nec totus elemẽtaris globus, quod tamen non facit, quin poſſint eſſe, & de facto in illo ſint mutationes quas videmus, quæ eædem eſſent, ſi terra circulariter moueretur ad motum aſtri; motus enim ille rectus eſt motus partiũ; quo partes mouentur ad totum, non eſt motus totius; quod totum eſt immobile, ſi non moueatur ab extrinſeco, qui motus ab extrinſeco nihil probat. Quare ſi quod non eſt mobile ex ſua natura motu recto, eſſet æternum; totus globus elementaris, ex ſua natura non eſt mobilis motu recto; quantum ſciri poteſt, & ille motus rectus eſt motus partium ad totum; quem motũ poſſumus etiam iure credere in aſtris; ſi enim auferatur pars Lunæ à Luna; aut Iouis à Ioue, & relinquatur, valde conſentaneum eſt, futurum, vt naturæ impetu, illa pars reuertatur ad ſuum globum Lunæ, aut Iouis; & quidem motu per ſe recto, licet per accidens aliquis dicat futurum motum ſpiralẽ; immò ſi totus Lunæ globus remoueretur à ſitu, quem poſtulat in vniuerſo, puta à tali remotione à centro vniuerſi; flueret fortaſſe natura dirigente ad locum, quem nunc poſſidet. & quidẽ motu recto, vt volebat etiam Galilæus: ergo principium iſtud actiuum motus recti in partibus globi Lunæ, aut in toto globo, vt non infert nobis globum Lunę eſſe corruptibilem, multo minus motus circularis à principio omninò extrinſeco, ferre poteſt incorruptibilitatem.

Motus cæli nihil concludit.

Quid probat motus cæli.

Motus rectus eſt motus partiũ ad totum.

Motus rectus naturaliter eſt in aſtris.

Quod verò Ariſtoteles dicit de mutatione

tione maris, & fluminum, præterquam quod, quidquid conantur oſtendere Co-nimb. gratis omnino dicitur, nec poteſt oſtendi ex inductione, ſic accidere, præterea nihil probat; nam debet Ariſtoteles oſtendere, quomodo iſta terra, quæ ex montibus defluit, reuertatur ad montes; & quomodo, & qua arte eruatur terra ex profundo maris, ad quod defluit ex montibus, & quomodo conſeruetur foſſa illa, in quam confluunt aquæ, nec enim dicimus imminui mare, quia aquæ exiccentur, & minuantur. Quare non eſt, cur recurrat ad magnam hyemem, quando aquæ augentur, nec ad diluuium, quia non dicimus imminui quantitatem aquæ, ſed dicimus imminui locum, in quem recipiantur aquæ, quia illa foſſa impletur terra, ex montibus ingeſta, etſi ponatur terra ab æterno, quidquid ſit de iſta permutatione maris, & fluminum, quæ tamen eſt mera chimæra; tamen montes tandem eſſent complanati, & deſtructi, nec adducitur nouum artificium, quo noua ſubinde terra effodiatur, & noui formentur montium tractus: quod nec audet fingere Ariſtoteles. & in hoc tota eſt difficultas, quã declinauit Ariſtoteles; quomodo terra ad montes reuertatur, vt ſit perpetua iſta viciſſitudo, & quomodo terra, quæ ſternitur per planitiem, & deuoluitur ad mare, iterum reuehatur in ſublime. ex hoc mihi phyſicè euidens redditur, terram, rebus ſic ſtantibus, non eſſe ab æterno. ergo nec ſunt ab æterno ea, ex quibus pendet iſte rerum curſus, vt ſunt motus cæli, & aſtrorum. libenter viderem quid apponant Atheiſtę peripatetici, quod ſit phyſicum, & ex ſenſatis deductum, & fundatum in ſolo lumine naturæ.

QVAESTIO II.

De diluuijs particularibus & vniuerſalibus.

ARiſtoteles, ad ſaluandam mundi æternitatem, ne aquæ minuantur, & aliquando mare deficiat, quod tamen nullus, vt ego arbitror, timebat, certe ego in ſolo lumine naturæ, hoc non timerem; quia, quantum aqua exſiccatur, & in vaporem aſcendit, tantum deſcendit per pluuiam, & fluit per fontes; ſi quis tamen, hoc timeret, fingit ſibi Ariſtoteles magnã hyemem, qua reſarciatur aquarum imminutio, & mundus elementaris iam ſenio cõfectus in aquis ſepeliatur, vt quaſi phœnix renouetur, non per ignem, ſed per aquam, & dum philoſophus non ita facilè, vulgatum de phœnice portentum admitteret, acquieſcit libenter in iſta renouatione vniuerſi per aquas. ideo antequã hunc librum abſoluam, ſubdam aliqua de diluuio, cuius hic mentionem facit Ariſtoteles.

Mundum aquis ... renaſci.

Diluuia, vel ſunt vniuerſalia, vel particularia: de vniuerſali non diſputat philoſophus, quia non agnouit cauſas huius in natura, de particularibus autem, & prouincialibus, non eſt magna difficultas, nec multum in illis laborandum. Duo autem diluuia apud antiquos ſcriptores particularia commemorari video, & indicantur etiam ab Ariſtotele hic. primo diluuio Achaia ſubmerſa eſt, ſub Agige Rege 140. annos ante Vrbem conditam, referente Oroſio: alterum diluuium fuit ſub Deucalione in Theſſalia 230. annis poſt Achaicũ; de quo multa fabuloſè cecinit Ouidius.

Diluuia particularia.

Vt autem de iſtis primum dicamus; non magnopere laborandum eſt, vt cauſæ inueniantur horum, cauſę enim ſunt pluuiæ extraordinariæ. ſi enim contingat, vt vel ex influentijs ſtellarum, vel ex alia cauſa, continuentur in aliqua prouincia pluuiæ plus iuſto, ita vt nubes, quæ deberent diſſipari per varias terræ partes, vel ex vi ventorum, vel ex alio accidente, vel ex efficaciori aliqua cauſa, conſpirent, vt obſtinatè confluant ad vnum locum, & pluuia, quæ cadere debebat ſupra totam aliquam regionem, vel in totum emiſpherium, tota in vnam prouinciam confluat; certè tantum aqua ibi excreſcet, vt cum illam flumina, & fontes non capiant, effundatur per totam regionem, & illam ſubmergat, antequam ad mare, & ad loca humiliora deuoluatur, cum paſſim impedimenta inueniat, & ſic regio tota ſubmergetur. Hoc nimium ſatis videmus contingere in locis planis, & iacentibus, in quibus frequenter huiuſmodi diluuia, & ſubmerſiones contingunt. Quod ſi flumina, per tales regiones decurrant, conſtricta aggeribus, paratior etiam eſt cauſa diluuij particularis; ſi enim fluuius intumeſcat, vel ex intumeſcentia maris, vel quod copioſiores ex montibus defluant aquæ, & aggeres diſrumpantur, iam ecce tibi diluuium in prouin-

Cauſa diluuiorũ particularium.

uincia illa, & ſi plura conſpirent flumina, per illam regionem ſerpentia, maior fit ſtrages, & diluuij fines extenduntur. Tota ergo cauſa diluuij particularis eſt pluuia, dum tota in vnum locum cadit, quæ ſe ad plures extendere debebat regiones: ſiue verò aqua in pluuiam cadat, ſiue in niuem, idem tandem eſt effectus.

Diluuia illa ex pluuia oborta ſunt.

Quod ſpectat ad diluuium vniuerſale, vt tale diluuium non habemus, niſi ex ſacro Hiſtorico teſtatum, ita vix eius in natura cauſas quærere poſſumus. Duas video cauſas à Moyſe poſitas diluuij illius Noetici, Gen. 7. Rupti ſunt omnes fontes abyſſi magnæ, & cataractæ cæli apertæ ſunt. Leſſius lib. 13. cap. 6. de moribus diuinis contendit, his verbis vnicam tantum cauſam recenſeri; dicuntur enim fontes abyſſi nubes, quia ex illis aquæ ſcaturiunt, videntur tamen commemorari à Moyſe, vt duæ; altera eſt in terra, quod fontes abyſſi ſint aperti, & aquam effuderint largius, altera è cælo, quod pluuia iuſto vberior ceciderit. breuiter expendam, ſacris expoſitoribus vberiorem expoſitionem relinquens.

Diluuij vniuerſalis cauſæ duæ.

Vel igitur has duas diluuij illius allatas cauſas, tamquam naturales, & phyſicas, naturali, & phyſica actione, & virtute egiſſe ſupponimus, vel ſupernaturales eſſe, & ſaltem ſupernaturali modo egiſſe credimus: ſi ſtatuamus ſupernaturaliter, & fontes abyſſi dediſſe aquas, quas naturaliter dare non poterant, & pluuias illas non naturali vi cecidiſſe ad terras, ſed ſupernaturali, non eſt vlla difficultas in hac re, & qui admittit Deum liberum naturæ auctorem, & ſummum habere imperium ſupra res omnes, cui omnia teneantur obtēperare, & vocet ea quæ nō ſunt, tanquā ea quæ ſunt, quæ illi reſpondeant; ecce ad ſumus; & aqua poterit aſſurgere, quantum Deus voluerit, & ſi antiqua non ſufficiat, noua poterit à Deo creari ad operiendam terram, & non ſolum ex fontibus abyſſi poterit aqua ſcaturire, ſed ex lapidibus ipſis fluent aquæ, & ex mari vocante Deo exurgent, & loca illa humiliora relinquent, nec vacuum timebitur Deo iubente, cui ſummum eſt naturæ imperium, & ſponte aer deſcendet non vocatus ad replendas cauitates relictas ab aqua. Si ergo omnino per miraculum dicamus, & fontes abyſſi euomuiſſe aquam, quam naturaliter in ſe continebant, & per miraculum, aut nouas aquas creatas ad conti-

Cauſas ſupernaturaliter egiſſe.

nuandam pluuiam, aut aerem concreuiſſe in aquam, dum aliæ aeris partes plus iuſto rareſcunt eodem imperio, ſi timeatur vacuum: iam omnes ſunt ſublatæ difficultates, & negotium non eſt cum Philoſopho tractandum, ſed cum Theologo. Quia igitur hoc diluuium, non ex cauſarum naturalium ordinatione, neque ex vi ipſarum contingere potuit, & neceſſario interuenit aliqua vis ſupernaturalis, ideo non eſt omnino phyſica trutina expendendum, vt tamen videamus potius, quid alij dicant, & quomodo poſſit res explicari, aliquid addam.

Si cauſa ſunt naturales non amplius eſt difficultas.

Primo loco ſupponendum eſt, quando Deus fecit firmamentum, diuiſiſſe aquas ab aquis, quidquid autem nomine aquarū intelligatur, partem reliquiſſe in ſuprema parte huius vniuerſi. dico autem veras aquas eſſe diuiſas, & partem aquarum relictam ſupra firmamentum, quia hoc didici ex Patribus: cum enim Sacra Scriptura non ſit Textus Ariſtotelicus, quem poſſim pro meo ingenio, & arbitratu interpretari, quidquid dicant alij interpretes, ſed ſit textus diuinus, quem debeo intelligere iuxta vnanimem conſenſum Patrum; in quo enim ſenſu verba ſcripturæ ſint intelligenda, non eſt ſumendum ex noſtro peculiari ſenſu, & intellectu, ſed ex conſenſu patrum, qui patres à Deo illuſtrati fuerunt, vt intelligerent, quid ſibi voluerit Deus in illo Sacro Textu. video ex Martino del Rio citari 52. Patres, qui dicunt verba illa: diuiſit aquas ab aquis: ſumenda eſſe, vt ſonant, & veras aquas eſſe ſupra firmamentum, quamuis autem dicat del Rio Oecumenici Concilij, vim quandam habere tot Patrum conſenſum; non tamen putamus eſſe de fide, vt falſo Caluinus Catholicis apponit, veras & naturales aquas, tales quales nos habemus, eſſe ſupra cælos; cum multi ſcriptores Catholici abſque vlla nota, id negēt, videtur tamen communior Patrum ſententia, ibi eſſe veras aquas, quos Patres, in explicandis ſcripturis, ſequi debemus.

Diuiſio aquarum ab aquis firmamento.

Scriptura interpretanda ex Patribus.

Aquas eſſe ſupra cœlū non eſt de fide.

Aquæ igitur, quæ relictæ ſunt infra cælum, ſupra terram, in tanta adhuc erant copia, vt totam tegerent terræ faciem, & vniuerſam velarent; terra tamen ſupponitur tunc perfecte rotunda, non inæqualis, & montuoſa, & ſic manſit terra primis diebus: tertia autem die terræ partes eleuatæ ſunt in montes, & in terræ ſuperficie

Locus maris quomodo factus.

ſupre-

ſuprema factæ ſunt magnæ cauitates, & quaſi foſſæ, in quibus naturali affluentia defluerent aquæ, & factæ ſunt etiam intra terræ viſcera cauitates, non paucæ, nec vno in loco. Sic philoſophatur hac in re S. Baſilius, in Hexameron, & Ambroſ. ex eo. Tertull. aduerſus Ermogoram, Ceſarius in dialogis, Procopius in Geneſim, Seuerinus in Cathna, Damaſcenus de Fide Orthodoxa, Auguſtinus primo de Geneſi ad litteram, Beda ex illo; & ex modernis Martinengus, Pererius, Valleſius, Del Rio, Cornelius, Molina de opere ſex dierum. Nō ſolum igitur eleuati ſunt mōtes, & quaſi effoſſa terra, vt fieret locus aquis, ſed magnæ etiam intus in ipſa terra cauitates factæ, & formati lapides, & glareæ, & alia huiuſmodi, quibus medijs aqua per terræ viſcera ſe inſinuat; facta autem hac terræ alteratione, & quoad ſitum, & quoad ſubſtantiam, iam aqua illa naturaliter totam terræ ſuperficiem tegere non poterat; pars enim illius per terræ viſcera ſerpebat, pars in foſſis recipiebatur.

[illegible]

Ex hac ſententia quæ fortaſſe eſt communior, inter Patres, & interpretes, vides aquam illam, quæ ex diuiſione aquarum relicta eſt ſuper terram, fuiſſe ſolum in tanta quantitate, vt ab initio quidem totam terræ ſuperficiem tegeret, dum terra erat perfectè rotunda, & ſolida; facta autem iſta eleuatione terræ, & alteratione, iam ſe reciperet intra paratas cauitates, hoc eſt intra mare, & ſubterraneas cauernas, ad fouendam terræ fertilitatem, & ad procreandos fontes, modo ſupra poſito. Quod ſi aquæ de cælo pluant, id fit, quia vi ſolis, & caloris eleuantur vapores, & fiunt nubes. quare imminuuntur prius iſtæ aquæ, dum exſiccatur terra, & attenuatur calore humidum, & tantum præciſè imminuitur quãta eſt aqua, quæ pluit: non enim pluit, niſi illa aqua, quæ prius erat in terra, & eleuata eſt in vapores actione caloris, & quanto maior eſt pluuia, tantò maior fuit imminutio prius facta, & ſi cadant omnes vapores, qui vſquam ſunt, non erit vnquam aqua, niſi quanta erat, antequã inciperent eleuari vapores. pluuia enim non generat aquam, nec nouam adducit, ſed reſtituit ablatam. Quare cum aqua illa tota elementaris, non ſit apta tegere totam terræ faciem, iam inæqualẽ, & excauatam, nec per pluuiam, ita poterit augeri aquam, vt totam terram ſic conſtitutam obruant, cum pluuiæ ſolum reſtituant ablatam aquam.

Aqua non poteſt totã terram tegere.

Aquæ pluuiales vnde ſint.

Non generatur noua aqua, quæ pluit.

Non diſplicet tamen ſententia Molinæ, & Cornelij, quam refert, & ſequitur Salianus in annalibus, die tertia, cum congregatæ ſunt aquæ in locum vnum, deolatas eſſe aquas plus iuſto, dum coactæ ſunt intra maris anguſtias, & ex illa fortaſſe denſatione ſalſæ, ſeu amaræ factæ ſunt modo aliàs explicando, adhuc tamen fortaſſe aquæ elementares tantæ non ſunt, vt poſſint totam terram obruere, & montes altiſſimos ſepelire, circumquaque terram ambiendo; ex quo tota huius rei oritur difficultas: dum enim dicuntur rupti fontes abyſſi, quidquid ſit de iſta Abyſſo, quocunque in loco ſit, ſi eſt in terra, certe locus ille erat humilior, quam ſint ſummitates montium: ergo aquæ non poterant ex illis locis erumpere ad operiendã terram, niſi aſcendendo. Præterea ſi locum occupabant aquæ in illa Abyſſo, dum exeunt, & fluunt ad nouum locum, quid intrat ad explendum locum illum? ergo, quantumuis rumpantur fontes Abyſſi, nō videntur aquæ in tanta copia exire poſſe, vt montes ſepeliant, quamuis aquæ multum rareſcerent, & longè maiorem locum occuparent. ſimiliter de pluuia, dum dicuntur cataractæ cæli apertæ, quæri poteſt, à quonam tanta vaporum copia ſubminiſtrata, ad tam longam, tam effuſam, tam vniuerſalem pluuiam, cum non ſint in aere omnino, niſi vapores procreati ex aqua, quæ iam aliàs erat in terra, antequam eleuarentur vapores; ſed tunc non operiebat totam terram, ſed continebatur intra terræ cauitates; ergo dum reuertitur in pluuiam, nõ poterit terram totam operire: quod enim aqua, quæ vno in vaſe continebatur, attenuata in vapores, tota in alium locum depluat, locum illum ſubmergat, dum liberè, & expeditè non poteſt defluere ad locum, in quo prius erat, & ſic fiant diluuia prouincialia, rectè cohæret ex dictis. At non valet in vniuerſali, cum tota aqua, quæ relicta eſt infra firmamentum, totam terram tegere non poſſit; ſtatim enim cum congregatæ ſunt aquæ in locum vnum, apparuit arida, antequam Dominus plueret ſuper faciem terræ. Multò minus quadrat, quod ſubdit Salianus, ſolem ex terra iam humida, & madefacta primis pluuiis, extraxiſſe vapores, quibus continuarentur effuſi imbres; primò enim nubibus denſiſſimis impediebatur, ne ſol ra-

Aquæ denſatæ dum coactæ ſunt in locum vnum.

Fontes abyſſi.

Pluuia effuſa vnde orta.

De diluuijs prouincialibus.

Noua pluuia.

radiis terram feriret, & vapores educeret: deinde ſol non extrahit à terra vapores, niſi exiccando aquam, vel potius illã reſoluendo; ergo ſi educebat vapores, ad continuandam pluuiam, exſiccabat aquã, ſeu imminuebat iam conſiſtentem ſuper terram, & prorſus tantum aquæ exiccabat, quanta erat pluuia, quæ ex vaporibus concreſcere debebat. quare ne gutta quidem aquæ addebatur ex effuſiſſimis imbribus, ſi erant ex vaporibus à terra educti. aliam igitur viam calcare debemus, vt videamus, quomodo, & fontes abyſſi, & pluuiæ tantam aquarum vim deferre potuerint.

Nihil de nouo ſenſibile creari.

Quod ſi dicas nouam, creatam à Deo aquam, vt maior facta terram ſubmergere poſſet; hoc videtur contra multorum ſenſum, qui putant à Deo, poſt primam mundi creationem, nihil de nouo creari, excepta anima rationali, quæ exigente corpore creatur ad generationem hominum, ſi dicas exhauſtas eſſe terræ cauernas, & repleras aere, angelorum miniſterio, & mare è finibus egreſſum irruiſſe ſuper terram. primum dico totam aquam, quæ in cauitatibus terræ continetur, ſi tota ſimul effundatur ſupra ſuperficiem terræ, non tantum eleuari poſſe, vt ſupra ſummos montes, quindecim cubitis emineat, ſi noua aqua non addatur; quo enim magis eleuatur, fit circulus maior, & maiorem intra ſe capit quantitatem. denique in diluuio, tam puro excreuiſſe aquã ſupra ſuperficiem maris, quam ſupra terram; ita vt iam ſuprema ſuperficies aquæ eſſet ſphęrica concentrica cum cẽtro terræ, alioquin Arca Noè, qua ſupernatabat aquis, defluxiſſet ad loca humiliora, nec ſtetiſſet, imminuto diluuio, in montibus Armeniæ, ſed ad loca humiliora in mari deuecta eſſet; ſicuti videmus Bullas ad marginem vaſis confluere, quia ibi aqua eſt depreſſior, vt dixi alias, niſi noua miracula congeramus. ergo, vel dicere debemus aquam eleuatam eſſe ita, vt infra illam ſtaret magna aeris quantitas, vel aquam aliunde inuectam.

Aqua cauernarũ nõ ſufficit.

Aquã ſphęricam in diluuio.

Vt igitur in re dubia dicã, quod ſentio. Tria mihi videntur poſſe affirmari, ſaluo ſemper meliori, & ſaniori iudicio; hæc enim res cum naturæ limites excedat, aliam requirit philoſophandi rationem.

Aqua à denſitate receſſit.

Primum ſit, me ſupra admiſiſſe, cum aquæ coactæ ſunt in locum vnum, & apparuit arida, aquam condenſatam fuiſſe, nec leuiter, & admiſi ex ſenſatiſſimis viris. Nihil ergo prohibet, & do diluuium, iterum aquam ad naturalem, ad vel maiorem raritatem redactam, & conſequenter maiorem locum occupaſſe, quam prius occuparet, quamuis enim admittam magnam aquæ marinæ partem ſuam ſalſedinem retinuiſſe, vt poſſent in ea piſces vitam tolerare, qui non niſi in aqua ſalſa viuere poſſunt, vt conſtat ex experientia; illa ſalſedo non tam ex condenſatione aquæ, quam ex admiſtione communis ſalis poterat oriri, & oritur de facto, vt ſequenti libro copioſius diſputabitur. præciſe ergo ex hac rarefactione aquæ, poterant ſe maria effundere ad ſubmergendam magnam terræ partem, & ſic fortaſſe intelligitur illud: rupti ſunt fontes Abyſſi. nec placet timor Caietani, aut Ruperti, qui ex loco illo Pſalmi *terminum poſuiſti. quem non tranſgredientur, neq; conuertentur operire terram*: putant mare diuinum præceptum non potuiſſe refractariè contemnere; illud enim præceptum, poteſt dici factum poſt diluuium, vel certe non pro tempore diluuij. Adde, quod vox illa *rupti ſunt fontes Abyſſi* indicat quandam vim factam ab aqua, dum impetu ruit ad occupandam terram, non impulſa angelica manu. Quod ſi mare intumuit, etiam fontes, qui librationem à ſuperficie maris habent, attollentes cornua anhelabant, vt oſtia perfringerent, & ruerent, ad operiendam terram: neque hæc leuis fuit cauſa diluuii.

Aqua non ex condenſatione ſalſa.

Secundum, quod dico, eſt, ex aliàs notatis, ex varijs obſeruationibus, & ſenſatis experimentis, maria omnia in ſuprema ſuperficie non eſſe concentrica, quod etiã conſtat ex his, quæ hic dicuntur ab Ariſtotele de mari Rubro, dum enim timuerunt deriuare aquam Rubri maris ad Ægyptũ, ne ſubmergeretur Aegyptus. ergo terra Aegypti eſt inferior, quam ſit ſuperficies maris Rubri, ſed eſt ſuperior, quam ſuperficies Mediterranei, cũ ſuas aquas ad Mediterraneum demittat: ergo Mediterraneũ longè inferius eſt, quàm mare Rubrum, ſi ergo dicamus tunc Deum reduxiſſe omnes aquas ad eandem ſuperficiem concentricam, & ſuſtuliſſe illud quaſi continuum miraculum, de quo dicitur, *quis concluſit oſtijs mare, quando erumpebat pariter*, facta ex hac etiam erit magna ſubmerſio terrarum, dum ſublati ſunt vectes, & oſtia, & præceptũ illud, *vſque huc venies, & hic con-*

Maria omnia nõ eſſe concentrica.

frin.

fringes tumentes fluctus tuos.

Tertium quod dico, eſt, dum dicitur catharactas cæli apertas, tantam imbrium copiam indicari, vt non guttatim pluere, ſed cateruatim fluminis in morem aquæ è cælo ruere viderentur. non ergo aquæ è nubibus, aut ex vaporum collectione, naturalibus cauſis, concreſcere potuiſſe videntur, ex quibus tanta aquarum copia non repente concreſcit, ſed aliũde. Ne igitur reuertamur ad nouam aquarum creationem, quid ſi dicamus has aquas eſſe ex illis, quæ creatione firmamenti diuiſæ ſunt ab aquis iſtis inferioribus? & ideò dicuntur apertæ catharactæ cæli, vt liberè illæ aquæ, quaſi ruptis repagulis, ad terram toto ferrentur impetu, & ita factum erit diluuium ab illis aquis, quæ diuiſæ ſunt à noſtris expanſione firmamenti; dum apertis quaſi catharactis, quibus ſuſtinebantur, permiſſæ ſunt ruere ad terram. Certè modus loquendi ſacræ Scripturæ ab iſto ſenſu non abhorret, immò planiſſimè videtur indicare.

Dices: non videtur poſſe hoc dici. per annorum enim Miriades aquæ illæ non perueniſſent ad terram, tãta enim eſt terræ à firmamento diſtantia, vt ſi graue debeat decidere, durare debeat motus per annos, & luſtra; ſic enim communiter dicunt Auctores. ergo non eſt poſſibile, quod aquæ, quæ ſuper cælos ſunt, potuerint deſcendere ad augendum diluuium. Ad hanc obiectionem reſpondeo primò, Auctores, qui dicunt tantum tempus, & annorum decurſus inſumendos, vt grauia ex firmamento decidant ad terras, non videri benè philoſophatos; nec immeritò arguitur auctor ille libelli apud Galilæum Dial. 2. pag. mihi 214. qui, vt magnum motum concedat in re graui, & quaſi exaggeratũ, dum deſcendit ex concauo Lunæ, putat futurum, vt ſex diebus ſolum ex Luna decidat ad centrum terræ, & quia non tantum motum habiturum credidit, ideò lõgiori tempore duraturum motum putauit, antequam ex Luna ad terram perueniat graue, ſeu globus ferreus. quid diceret de aqua, vel mola alinaria, ſi non ex concauo Lunæ, ſed ex firmamento decideret? impugnatur ergo, & meritò auctor ille, hoc enim eſt falſum, & ſubductæ rationes non procedunt. duo tamen, antequam rem expendam, aduertenda puto. Primum eſt, Galilæum falsò, vt ego arbitror, adſcribere auctori, quod pila ferrea ſupponatur deſcendere illa velocitate motus, qua moueretur circulariter motu diurno, ſi eſſet in concauo Lunæ, & ſimul cum Luna 24. horis rotaretur circa terram. ſi enim eſſet pila ferrea in Luna, moueretur tanta velocitate, vt ſpatio viginti quatuor horarum faceret tot milliaria, quot ſunt in cæli Lunæ peripheria concaua, quorum ſolum ſexta pars eſt in ſemidiametro illius orbis; tota enim diameter ad ſuum circulum eſt minus, quàm vt vnũ ad tria. Si ergo tanta velocitate mouetur, vt ſpatio viginti quatuor horarum tot milliaria percurrat, quot ſunt in illo circulo, ſi eadem velocitate moueatur deorſum, citius quàm quatuor horis abſoluet motum, & ad ſuperficiem terræ perueniet. Hoc quiſque videt etiam nõ Lynceus, nec vehemẽs requiritur in mathematicis exercitatio, vel enim ruſticus videt breuiorem eſſe lineam ſemidiametri, quàm ſit peripheria tota circuli. ſi ergo 24. horis percurrit peripheriam eadem velocitate, longè breuiori tempore percurret ſemidiametrum. Dicet ergo fortaſſe auctor, ſi pila ferrea ex concauo Lunæ moueatur ea velocitate, qua moueretur terra, poſito, quod terræ motu diurno conuerrteretur, futurum eſſe, ſeruando ſemper eandem velocitatẽ, vt perueniat ex Luna ſex diebus. Sed Galilæus ibi expiſcabatur, quæ impugnaret, & in quibus auctorem damnaret, à quo ſe malè acceptum ſentiebat alio in opere eiuſdem auctoris, vbi multa Galilæi dicta redarguuntur.

Aqua cælestes quã to tẽpore descendat

Grauia quo tẽpore descenderent ex Luna.

Alterum, quod in Galilæo noto, eſt intolerabilis quædam iactantia, qua ſe ſolum ab orbe condito hanc turpem ignorãtiam ab hominibus ſuſtuliſſe profitetur: dicit enim; *Concluſione ſtata fino à tempi noſtri ignota à tutti i Filoſofi, & primieramente trouata, & dimoſtrata dall' Accademico noſtro commune amico;* ſic enim ſe Galilæus nominat, vt poſſit liberiùs ſe laudare ſub perſona loquentium in dialogis, & ponit ibi motum grauium eſſe ſemper velociorem, & vult omnes omninò, ab Adam vſque ad noſtra tempora, fuiſſe in hac turpi ignorãtia, vt neſciuerit, qua proportione creſceret velocitas grauium deſcendentiũ. vnde quæſo nouit Galilæus hoc à nullo vſquam ſcitum? Quia non legit, nec audiuit? numquid putat omnia, quæ vſquam ſcita, ſunt litteris eſſe conſignata? & aut putat

Galilæus se met laudat.

N

tae ſe legiſſe omnia, quæ ab orbe condito ſcripta ſunt? Dicat ergo ſe numquam vidiſſe, ſe non audiſſe, ſe ignorare vtrum ab aliquo ſcitum fuerit: non dicat ab omnibus ignoratum, ſe ſolum primum hanc veritatem orbi reuelaſſe, ſibi primo Lynceo hanc veritatem affulſiſſe; ſtomachum enim, ne dum riſum excitant huiuſmodi iactantiæ. Certè illo ipſo anno, quo prodiere dialogi Galilæi, dum eſſem Genuæ, narrauit mihi Ioannes Baptiſta Balianus, nobilis Genuenſis vir ingenio, & eruditione illuſtris, ſe incrementum velocitatis demonſtraſſe multis ab inde annis, quam quidquam de Galilæo audiret, vt poſtea etiam typis euulgauit, longo poſt tempore. Vt ergo nobilis iſte vir ingenij partum non curauit, Galilæi in morem, ſtatim propalare; potuit etiam multis ſæculis ante quiſpiam ſibi ſolum, & amicis hoc ſciuiſſe. non ergo Galilæus ad ignorantiæ ſcopulum alligatos omnes damnet, à ſe ſolo primum in libertatem vindicatos homines.

Ne primus hoc Galil. ſenſit.

Dicerem igitur, vt ſupra indicaui alio in loco, nomine firmamenti non intelligi ibi à ſacro Hiſtorico octauam ſphæram, quam vocant, in qua ſint ſtellæ fixæ, ſed intelligi totam regionem æthereum, ſeu cæleſtem, in qua ſint omnes planetæ, & ſydera omnia; in fonte enim vox, firmamenti, expanſionem ſonat, & idem eſt: *Fecit firmamentũ*, atque fecit expanſionẽ, & diuiſit aquas ab aquis, vt ſignificet totã regionem ętheream eiuſdem eſſe rationis cum hac noſtra, niſi quod purior ſit, & tenuior, nec aliud textus ille innuit. Quia igitur tota illa regio ex eadem ſubſtantia eſt, ſed magis tenuis, & eſt ſubtilis, potuit à Deo addenſari ſecũdum partes, dum aliæ partes magis fortaſſe attenuantur, ne detur vacuum, & denſatę ad terram ruebãt, etiam hoc eſt, catharactas cæli apertas eſſe, ſi cæli Lunæ impedimentum fit ſublatum. non verò tantũ temporis requiritur, vt ad terram ferantur partes æthereæ in aquam concretæ, quia velocitas magis, ac magis augetur. vtrum autem augeatur in illa proportione, quam ſupponit Galilæus, adhuc mihi non conſtat, nec video à Baliano probatum, ſed ſuppoſitum ex experientia, ex qua deinde, tanquam ex principio experimentali deducit pulcherrimas conſequentias, immò mihi ſupra ferè demonſtratum eſt contrarium. Si ergo ſubſtantia illa ętherea moueretur, vt hactenus ſuppoſitum eſt, tanta velocitate, quatuor circiter horis ad terram perueniret ex concauo Lunæ: ergo ſi velocitas augeretur, longè citius iter peragetur, ſed demus vno, aut altero die viam abſoluere, non erit tantæ velocitatis incapax ſubſtãtia etiam elementaris, ne dum æthera. Vt igitur ex iſtis aquis, ſeu ex ſubſtantia æthera addenſata factum eſt diluuium, ita ex eadem iterum attenuata imminutæ eſſent aquæ: & hæc ſunt, quæ mihi occurrerunt in præſentia hac de re.

Firmamentum quid ſit.

Aquæ diluuij quomodo ex Cœlo venerint.

Sup. tract. 17. quæſt. 3. pag. 6.

com-

COMMENTVM.

EX hactenus dictis, & probatis infert Ariſtoteles, verè poſſe deduci, non mundum eſſe factum in tempore, aut totum eſſe generabilem, & corruptibilem, ſed ſolum inferri, dari iſtas viciſſitudines rerum, & aliæ regiones nunc humidæ ſint, mox aridæ, & è contra, & repetit probationem ex regione Aegyptiaca, quā teſtatur eſſe omnium antiquiſſimam: non quod re vera Aegyptij ſint antiquiſſimi, præſertim ex ſenſu Ariſtotelis, qui putauit totum orbem eſſe æternum; ſed dixit antiquiſſimos, eo quod memorias rerum habeant antiquiſſimas, nec alio ſenſu poſſunt ab Ariſtotele dici antiquiores: à Platone quidem, qui mundum initium habuiſſe profitetur, poterunt dici Aegyptij in Thimæo, antiquiores, quaſi prius cœpta ſic habitari regio illa, & ex illa aliæ nationes propagatæ ſint, vnde ſacerdos ille, Græcos, pueros appellat.

Aegyptij, qui prius antiquiſſimi dicebantur.

Antiquitas autem Aegyptiorũ, ſeu quod memorias rerũ antiquiſſimas habeant, probant ex ſacris Scripturis, & ex hiſtoria Moſayca. Moyſes enim antiquiſſimus eſt omnium ſcriptorum; & dum ipſe in Aegypto litteras didicit, & Aegyptiacam captiuitatem literis commendauit, antiquiſſimam Aegyptijs memoriam fecit.

Moyſes antiquiſſimus ſcriptor.

TEXTVS LXXIIII.

QVoniam autem neceſſe eſt totius quidem fieri quandam permutationem, non tamen generationem. & corruptionem. ſiquidem maneat totum, neceſſe eſt quemadmodum nos dicimus non eadem ſemper loca humida eſſe mari, & fluuijs, & ſicca. Manifeſtat autem id, quod fit, quos enim dicimus antiquiſſimos eſſe hominũ Aegyptios horum regio tota facta videtur, & eſſe fluuij opus. & hoc ſecundum regionem ipſam aſpicienti manifeſtũ eſt. Et quæ circa Rubrum mare argumentum ſufficiens. hoc enim Regum aliquis tentauit perfodere nō enim paruas vtique haberet ipſius vtilitates, ſi fieret nauigabilis totus locus; Dicitur autẽ primus Seſoſtrì conatus fuiſſe Antiquorum, ſed inuenit mare, exiſtens altius terra: quapropter, & ille primò. & Darius poſterius ceſſauit fodere. vt nō corrumperetur fluxus fluuij, commiſto mari

Quod autem Aegyptus alluuione Nili creuerit, & ex loco humido facta ſit terra arida, & ex mari, habitabilis, probat argumento, quod ſi alios cōuincit, mihi rē non reddit euidentem dicit enim conſtare, quod ex alluuione Nili facta ſit terra Aegypti, quia illa regio eſt humilior, quã ſint aquæ maris Rubri; ita vt, ſi aliquis effodiendo, viam aperiret mari Rubro, poſſet ſubmergere totã illam regionem. Fateor me non percipere vim huius conſequentiæ: hæc regio eſt humilior, quàm ſint aquæ maris Rubri; ergo eſt facta alluuione Nili. ex hoc infertur, mare Mediterraneũ habere aquã magis depreſſam, quàm ſit aqua maris Rubri; cum mare Rubrum poſſit influere in Nilum, pendentia trium cubitorum, vt dicitur, & eo amplius, & tamẽ Nilus influat in Mediterraneum: hoc autem, quod hic dicit Ariſtoteles, ſcripſit etiam Plinius, & teſtatur primò Seſoſtrũ, Poſtea

Aegyptus ex alluuione Nili nō probatur.

Ratio Ariſtot. non conuincit.

poſtea Darium, deinde Ptolomæum voluiſſe ex mari Rubro ad Nilum foſſam deriuare, vt ſumma cum vtilitate nauigarent Aegypti ex Mediterraneo ad mare Rubrum, ſed inueniſſe aquas maris Rubri ad Nilum defluere cum pendentia trium cubitorum ſupra terram Aegypti, ex quo reuocati ſunt ab illo conatu, quia enim Nilus ſuis aquis Aegyptum irrigaret, vnde Aegypti Colonus perhibetur, ſi admixtæ fuiſſent aquæ maris, ſterilitatem induxiſſent. Deinde ex influentia maris inducta eſſet nimia aquarum copia, quam alueus capere non potuiſſet; infertur igitur

Mare Rubrum ad Mediterraneum non formatur

mari. Manifeſtum eſt igitur, quod mare vnum hæc omnia continuum erant,

ſolum ex hoc, oram maritimam Rubri maris altiorem eſſe, & exagitatione illius maris aggeratam, ne aquæ Aegyptum ſubmergant. Sed aliam puto inuentam difficultatem, potuiſſent enim & ad littus maris Rubri catharactæ lapideæ fieri, & ſi opus eſſet ad ripam etiã Nili, vt & naues poſſent tranſmittere, vbi libuiſſet, & aquæ non liberè confundi, nec defluere: tales nos catharactas conſtruimus ad ſuſtentandas aquas defluentes, vt nauigationem ſuſtineant, & ſuſtentamus ad longè maiorem altitudinem, quã trium cubitorum.

COM.

COMMENTVM.

ALterum adducit argumentum, quod Aegypti planities ſit facta ex aggeratione Nili, quia ex alia parte Nili occidentali eſt regio Ammonia, quæ cum ſit interior, & remotior à mari, eſt tamen depreſſior, ita vt pars illa nõ poſſit ſuam aquã pluuiam ad mare deriuare, contra quam ratio poſtulare videtur; ſemper enim regio, quæ mari vicinior eſt humilior eſſe deberet. hoc argumentum eſt ductum à bona coniectura, & huic experimentum conſentit; videmus enim nos hic in agro Ferrarienſi, ad orã maris terram eſſe eleuatiorem, & relictas eſſe paludes interiores, quæ nullo artificio poſſunt aquam ad mare tranſmittere; immò & Comaclienſes aquæ, in quibus per canale mare influit, ante ſe habent littus ex aggeratione eleuatum, quod littus augebatur quotidie, dum Padus per antiquos alueos Primarij, & Volanæ in mare defluebat, quia agitatione maris, terra à fluuio ingeſta, ad littus propellebatur; hæc enim eſt ratio, cur huiuſmodi littora, & intercludantur paludes, dum enim terra ad mare defertur, ex commotione maris repellitur terra ad littus, & iteratis vicibus, ſibi mare componit aggerem, & terra redditur ibi eleuatior, vt nec aquæ maris influere poſſint in paludem, nec paludes ad mare ſuas aquas deriuare.

[illegible]

TEXTVS LXXIV.

QVapropter, & quæ circa Libyam Ammoniam regionem humiliora videntur, & profundiora præter rationem inferioris regionis. Palam enim quòd adaggeratione facta, facta ſunt ſtagna, & continens, tempore autem facto derelictat, & ſtagnans aqua deſiccata eſt iam annihilata. At verò, & quæ ſunt circa Mæotidem paludem, creuerunt alluuione fluuiorum tantum, ut multo minores magnitudine naues nunc innatent ad quæſtum, quã anno ſexageſimo. Quare ex hoc facile eſt ratiocinari quòd, & primo vt multa ſtagnorum, ita, & fluuiorum, & hæc opus eſt, & tandem totum fieri ſiccum neceſſe eſt. Bosphorus ſemper quidem fluit, propterea quòd adaggeratur: Adhuc autem Et eſt adhuc hæc oculis videre quo accidũt modo. Quãdo enim ab Aſia interceptionem faciebat fluxus, quod erat poſterius, ſtagnum factum fuit. paruum

Quod autem dicit Ariſtoteles illas interclusas paludes, & aquas ſtagnantes exſiccatas eſſe, & euanuiſſe, non puto vſquequaque verum, potuit enim Ariſtoteles decipi ab hiſtoricis; ſi enim aliæ paludes fuerunt depreſſiores mari, ita vt neque aperiendo illis aditum, potuiſſent aquas ad mare deducere, & mare ipſum, per ſubterraneos cuniculos, ibi aſſurgeret. immò, vt benè monet Vicomercatus ex Polibio, non ſolum fiunt adaggerationes ad littora, vt dictum eſt, ſed fiunt in ipſomet mari contra oſtium fluminum, & quaſi procreantur Inſulæ in medio mari, quia dũ concepto impetu feruntur flumina, ſuam materiam ſecum deferunt, vbi verò iam impetus ceſſat, deponitur materia, & ſic adaggeratio, fiuntque ibi breuia, & hoc idem in Pado conſpicimus, cum enim ad oram littoris ſit aqua ſatis profunda, non nihil procul à littore ſunt breuia, & multo magis

Paludes vera non exſiccatæ.

Inſulæ ex ore fluminis.

uum primò, deinde exſiccatum fuit; poſt hoc autem alia ab hac interceptio, & ſtagnum ab hoc, & hoc ſéper ſimiliter ſic accidit. Hoc autem facto ſæpe neceſſe tempore procedéte veluti fluuium fieri, tandem autẽ & hoc ſiccum.

magis hoc in Danubio cernitur, & in alijs etiam fluminibus.

b Alterum argumentum eſt de palude Mæotide, quæ etiam ipſa ingeſta humo, paulatim exſiccatur, quam rem egregiè deſcribit Polibius, & oſtendit futurũ aliquando, vt exſiccetur omnino, niſi ex aliquo accidente ceſſet, vel minuatur delatio materiæ: quod cõtingere poteſt, vel quia iam montes, ex quibus flumina fluunt, non arentur, facilius enim pluuia decidens commotam abluit terram, quod non ita contingeret, ſi montium ſuperficies herboſa eſſet, & ſylueſtris; quod indicaui, vt oſtenderem hoc argumentum nimis non probare. Non enim ſunt montes complanati tot millibus annorum, quibus iam durat orbis terrarum, quia non ſemper ſunt imminuti ea ratione, qua nunc fortaſſe imminuuntur, quia non ſemper culturæ ſubiecti fuerunt, nec eodem modo aqua deuehit terrã ex montibus, quando montes ſunt eleuatiſſimi, atque cum iam ſunt minus eleuati; minus enim iam aquæ defluunt præcipites, & ita non tantam deferunt terram.

c Vltimum argumentum ex Boſphoro deducit, in quo apparent fluentes, & refluentes aquæ, & ex fluxu, & refluxu, & ex alluuione videtur futurũ, vt aliquando ibi eſſet mare, & cõſeruetur ſolũ fluuius fluxu illo, & refluxu; vt enim benè dicebat Polibius, impoſſibile eſt, vt ſi perpetuò ingeritur terra, & nunquam egeritur, quod aliquando non impleatur, etiamſi minimum quid ſingulis annis inferatur; miror autem magnoperè, quod Ariſtoteles, tam accuratè ex hiſtorijs probet mare, repleri terris, & non videat, ne vnam quidem afferri poſſe probationem, qua oſtendatur, terram illam ad montes redire, vt iterum deſluat, quod totam deſtruit terræ æternitatem, ſed non potuit probationem afferre, quia de facto non adeſt.

Terra non reuertitur ad mõtes.